

От автора

Уважаемые коллеги! Предлагаемое пособие представляет собой подробные поурочные разработки по курсу «География. Природа России». Пособие ориентировано прежде всего на работу по учебникам:

Раковская Э.М. География: Природа России. 8 кл. — М.: Просвещение*.

Баранова И.И. География России. Природа. 8 кл. — М.: Дрофа**.

В то же время пособие может быть использовано при работе по любым другим программам.

Пособие автономно и универсально по структуре. В нем вы сможете найти все элементы, необходимые для квалифицированной подготовки к урокам географии в 8 классе: подробное планирование уроков, включая проверочные итоговые уроки; обширные дополнительные материалы, в том числе для подготовки учениками устных докладов; оригинальные схемы, таблицы, тесты и викторины. Проверка домашнего задания и закрепление изученного на уроке материала даны в форме фронтальных бесед, тестов, диктантов, кроссвордов, проблемных заданий. В пособии имеются разработки уроков в двух вариантах, уроки-конференции, уроки-игры, урок-суд. Даны варианты выполнения практических работ по курсу географии.

Пособие учитывает разный уровень подготовленности учащихся в классе: предлагаются и простые задания, и вопросы олимпиадного уровня. В пособии предлагаются уроки с фрагментами, ориентированными на создание образного представления о явлениях, объектах, цепочках причинно-следственных связей, задания исследовательского характера. Материал разработок уроков рассчитан на учащихся с разными формами восприятия: визуального, аудиального, кинестетического.

Надеюсь, что книга поможет в подготовке и проведении уроков географии. Желаю успеха!

* Далее: Р.

** Далее: Б.

Тематическое планирование

№ уро-ка	Тема урока	Вид конт-роля	Основное содержание, основные умения, знания
1	2	3	4
Раздел 1. Введение			
1	Введение. Роль географической науки в решении социальных и экономических задач. Источники географических знаний	Практическая работа	Различные способы изображения объектов на карте. Умение работать с различными источниками информации
2	Географическое положение России		Типовой план описания физико-географического положения страны. Умение определять положение страны по карте
3	Моря как крупные природные комплексы		Особенности морей и океанов, омывающих территорию России. Природные ресурсы и экономические проблемы морей России. Изучение по картам морей, проливов, заливов. Умение составлять характеристику моря
4	Разница во времени на территории России		Местное, поясное, декретное, летнее время. Умение вычислять поясное время по карте
5	Решение задач на нахождение поясного времени	Практическая работа	Умение вычислять поясное время по физической карте и карте часовых поясов
6	Как осваивали и изучали территорию России		История освоения и изучения территории России. Русские путешественники и ученые, внесшие большой вклад в изучение нашей Родины. Умение изучать маршруты путешественников по картам
7	Исследование территории России в XVIII–XIX вв. и в советские годы		История освоения и изучения территории России в XVIII–XIX вв. Русские путешественники и ученые, внесшие большой вклад в изучение нашей Родины

1	2	3	4
Раздел 2. Рельеф, геологическое строение и полезные ископаемые			
8	Зарождение Земли. Догеологический этап развития планеты		Гипотезы образования планеты. Теории Шмидта и Фесенкова
9	Геологическое летоисчисление		Науки, изучающие земную кору. Геохронологическая таблица, геологическое летоисчисление. Эра, период. Умение работать с картами (геологической, тектонической), геохронологической таблицей
10	Геологический этап развития Земли		Байкалиды, герциниды, каледониды, мезозоиды, альпиды. Древние и молодые платформы. Умение определять тектоническое строение и возраст территории, делать прогнозы добычи полезных ископаемых по тектонической карте
11	Геологическое строение России. Складчатые области и платформы	Практическая работа	Платформы, щиты, складчатые области. Умение определять тектоническое строение и возраст территории, делать прогнозы добычи полезных ископаемых по тектонической карте
12	Минеральные ресурсы России	Практическая работа	Бассейны, месторождения полезных ископаемых
13	Развитие форм рельефа		Образование форм рельефа под действием ветра, ледника, животных и растений
14	Обобщающий урок по теме «Рельеф, геологическое строение и полезные ископаемые»	Письменная проверочная работа	Определение уровня знаний закономерностей размещения крупных равнин и гор, взаимосвязей между тектоническими структурами и формами рельефа. Закрепление основных понятий темы. Проверка умения показывать по карте основные формы рельефа России

1	2	3	4
Раздел 3. Климат			
15	Факторы климатообразования. Солнечная радиация		Климатообразующие факторы. Солнечная радиация, распределение ее на территории России. Умение работать с картой «Распределение солнечной радиации»
16	Воздушные массы и их типы. Циркуляция воздушных масс		Различные типы воздушных масс, районы их формирования, типы погоды, ими приносимые. Основные направления движения воздушных масс
17	Атмосферные фронты. Атмосферные вихри: циклоны, антициклоны		Атмосферные фронты: теплые, холодные. Циклоны и антициклоны, районы их формирования, типы погоды, ими приносимые. Умение прогнозировать изменения погоды по признакам приближающегося фронта
18	Влияние океанов, рельефа на климат	Практическая работа	Влияние горных хребтов на климат, обратная и прямая инверсия. Горные ветры: бора и фен. Коэффициент увлажнения, его влияние на формирование ландшафтов
19	Типы климатов России		Арктический, субарктический, умеренный пояса. Климатические сектора
20	Влияние климата на жизнь и деятельность человека		Влияние климата на земледелие, транспорт, строительство, здоровье человека. Опасные явления (суховеи, ураганы, туманы, заморозки, гололед). Прогноз погоды. Умение определять и прогнозировать состояние погоды по синоптической карте
21	Обобщающий урок по теме «Климат»	Письменная проверочная работа	Определение уровня знаний главных особенностей климата России, климатообразующих факторов, понимания закономерностей распределения основных элементов климата. Закрепление основных понятий темы. Проверка умений работать с климатическими картами и климатограммами, составлять характеристику климата территории

1	2	3	4
Раздел 4. Внутренние воды России			
22	Разнообразие внутренних вод России. Реки	Практическая работа	Главные речные системы и бассейны рек. Питание и режим. Базис эрозии. Умение определять уклон и падение реки
23	Озера. Болота. Ледники. Вечная мерзлота. Подземные воды		Важнейшие озера России. Типы озерных котловин, бессточные и сточные озера. Размещение озер, болот, ледников, границ вечной мерзлоты на территории нашей страны
24	Водные ресурсы. Охрана вод		Использование вод России. Влияние человека на внутренние воды. Неравномерность распределения водных ресурсов по территории страны и необходимость их охраны. Использование вод и пути сохранения их качества и объема. Опасные явления, связанные с водами, и их предупреждение
25	Обобщающий урок по теме «Внутренние воды России»	Письменная проверочная работа	Определение уровня знаний типов внутренних вод России, особенностей их размещения, режима и питания. Закрепление основных понятий темы. Проверка умений показывать на карте реки, озера, болота, границы мерзлоты, составлять характеристику реки
Раздел 5. Почвы			
26	Образование почв		Факторы и условия почвообразования, основные свойства почв (плодородие, состав структур, мощность)
27	Главные типы почв России и закономерности их распространения		Типы почв России, закономерности их распространения. Различия в плодородии почв. Умения анализировать почвенную карту с целью определения размещения почвенных зон в России, объяснять распространение почв в своей местности

1	2	3	4
28	Почвенные ресурсы России, меры по их сбережению		Почвенные ресурсы России. Виды мелиорации, ее роль в повышении плодородия почв. Формирование убеждения в необходимости бережного отношения к земле. Умение анализировать почвенную карту с целью оценки почвенных ресурсов России и карту мелиорации в тех или иных районах страны
29	Обобщающий урок по теме «Почвы»	Письменная проверочная работа	Определение уровня знаний по теме «Почвы». Закрепление основных понятий темы

Раздел 6. Органический мир России

30	Растительный мир России		Типы растительности и взаимосвязи растительного мира с климатом, рельефом, почвами, водами. Причины разнообразия растительных сообществ
31	Животный мир России. Охрана органического мира		Животный мир, распространение типичных представителей животного мира и приспособление их к среде обитания
32	Охрана биологических ресурсов		Заповедники, заказники, национальные парки. Роль органического мира в жизни и деятельности человека. Необходимость охраны природы
33	Обобщающий урок по теме «Органический мир России»	Письменная проверочная работа	Определение уровня знаний по изученной теме. Закрепление основных понятий темы

Раздел 7. Природное районирование. Природные комплексы России

34	Природное районирование		Природный комплекс, ландшафт. Взаимосвязь в природно-территориальном комплексе (ПТК). Возможные изменения ПТК и их компонентов в пространстве и во времени

1	2	3	4
35	Природные зоны России. Арктические пустыни, тундры, лесотундры		Особенности растительного и животного мира арктических пустынь, тундр. Возможности использования ресурсов тундр
36	Лесные зоны России		Особенности размещения лесов в нашей стране. Разновидности лесов
37	Безлесные зоны на юге России		Особенности степной, лесостепной и полупустынной зон России
38	Субтропики. Высотная поясность		Высотная поясность в горах нашей страны
39	Обобщающий урок по теме «Природное районирование. Природные комплексы России»	Письменная проверочная работа	Определение уровня знаний природных зон и набора природных компонентов в природных зонах, основных закономерностей распределения природных зон. Закрепление основных понятий темы. Проверка умения составлять характеристику природной зоны

Раздел 8. Крупные природные районы России

40	Русская (Восточно-Европейская) равнина	Практическая работа	План изучения природных районов. Особенности ГП Восточно-Европейской равнины. Особенности рельефа, тектонических структур, полезных ископаемых равнины
41	Природные комплексы Русской равнины		Разнообразие природных комплексов Восточно-Европейской равнины
42	Природные ресурсы Русской равнины		Разнообразие природных ресурсов Восточно-Европейской равнины. Освоение и использование природных ресурсов человеком. Охрана и преобразование природы. Оценка природных условий и природных ресурсов района для жизни и деятельности человека
43	Кавказ		Выявление возраста, истории развития, особенностей рельефа гор, полезных ископаемых. Изучение высотной поясности, климата, внутренних вод

1	2	3	4
44	Природные комплексы Северного Кавказа		Оценка природных условий и природных ресурсов Кавказа для жизни и деятельности людей
45	Урал		Общая характеристика природы Урала: выявление особенностей ГП, рельефа, климата, внутренних вод, высотной поясности. Связь между тектоническим строением и рельефом. Система хребтов Урала
46	Своеобразие природы Урала		Минеральная кладовая
47	Природные уникалы Урала. Экологические проблемы Урала		Проблемы рационального использования ресурсов Урала
48	Западная Сибирь		Особенности природы, рельефа, тектонического строения Западной Сибири. Причины заболоченности. Тайга Западной Сибири. Речная система Оби
49	Природные ресурсы Западной Сибири и проблемы их освоения		Природные ресурсы Западной Сибири, их роль в экономике России. Проблемы освоения ресурсов, экологические проблемы
50	Условия работы и быта человека в Западной Сибири	Практическая работа	Проблемы освоения ресурсов Западной Сибири. Влияние рельефа, климата, вод, почв и органического мира на жизнь людей
51	Восточная Сибирь		Особенности взаимосвязи компонентов природы района. Географическое положение, рельеф, геологическое строение, полезные ископаемые
52	Природные комплексы Средней Сибири		Памятники природы Средней Сибири: плато Путорана, Енисейские столбы, озеро Таймыр, Минусинская котловина и т. д.
53	Горы Южной Сибири		Горы Южной Сибири. Рельеф, тектоническое строение, полезные ископаемые, климатические условия
54	Озеро Байкал — жемчужина Сибири		Происхождение, особенности климатических условий, вод, органического мира озера Байкал

1	2	3	4
55	Северо-Восточная Сибирь		Общая характеристика природы Северо-Восточной Сибири
56	Природные ресурсы Восточной Сибири и проблемы их освоения		Оценка природных условий и природных ресурсов района
57	Дальний Восток		Особенности тектонического строения, вулканизм, разнообразие органического мира, климат и внутренние воды района. Особенности географического положения Дальнего Востока и его влияние на природу территории
58	Природные комплексы Дальнего Востока. Природные уникалы		Характеристика природных условий и природных ресурсов района
59	Природные ресурсы Дальнего Востока		Приморье. Приамурье. Уссурийская тайга
60	Природные комплексы России		Описание природного комплекса России с использованием карт, текста учебника. Работа с различными источниками географической информации
61	Обобщающий урок по теме «Крупные природные районы России»	Письменная проверочная работа	Определение уровня знаний основных физико-географических показателей крупных природных комплексов России, факторов, влияющих на особенности природы в ПТК
Раздел 9. Человек и природа			
62	Влияние природных условий на жизнь и здоровье человека		Влияние природных условий на жизнь и здоровье человека. Благоприятные, неблагоприятные и экстремальные условия жизни людей
63	Стихийные природные явления		Причины, вызывающие стихийные явления и стихийные бедствия, и меры борьбы с ними
64	Антропогенное воздействие на природу. Использование природных ресурсов		Влияние человеческой деятельности на природные комплексы. Рациональное и нерациональное природопользование на примерах изученных территорий России. Роль географии в рациональном природопользовании. Последствия влияния человека на природные комплексы

1	2	3	4
65	Объекты Всемирного природного и культурного наследия России		Особо охраняемые территории: заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы
66	Сохранить и улучшить среду своего обитания — задача современного человека		Рациональное и нерациональное природопользование на примерах изученных территорий России. Роль географии в рациональном природопользовании
67	Экологические проблемы и экологическая ситуация в России		Антропогенное воздействие на природную среду, важность решения экологических проблем в России
68	Обобщающее повторение по курсу географии за 8 класс		Определение уровня знаний причинно-следственных связей, географических терминов

Раздел 1

ВВЕДЕНИЕ

Урок 1. Введение. Роль географической науки в решении социальных и экономических задач. Источники географических знаний

Цели: показать роль географической науки в решении социальных и экономических задач; формировать умение работать с картой.

Оборудование: карты атласов, учебники.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

На доске записан эпиграф к уроку: «Человеку никак нельзя жить без Родины, как нельзя жить без сердца».

1. Беседа

— Что такое Россия?

Это наша страна. Это наша Родина, родная земля. Мы живем в самой большой по площади стране. Природа ее очень разнообразна. В России есть множество уникальных объектов. Вспомним их.

- Самое глубокое озеро мира. (*Байкал.*)
- Самое мелкое море мира. (*Азовское.*)
- Самая большая по площади природная зона. (*Лесная.*)
- Самые плодородные почвы (*Черноземы.*)
- Найдите на карте России озеро Байкал, Азовское море, вулкан Ключевская Сопка.
- Прочитайте стихотворение русского поэта Ивана Никитина «Русь» (по Б.: с. 4).

Все любят свою Родину. Наша Родина — Россия. Многие поэты написали прекрасные строки о России. Художники запечатлели природу России на своих картинах.

(Учитель демонстрирует картины русских художников.)

2. Знакомство с учебником

В 8 классе мы будем изучать природу нашей Родины. И первым нашим помощником в этом будет учебник.

(Учитель знакомит со структурой учебника (приложение, форзац, задания к параграфам).)

3. Знакомство с атласами

Без карт нельзя изучать географию. Поэтому нам необходимы атласы и контурные карты.

(Учитель знакомит учащихся с картами, атласами, контурными картами.)

4. Знакомство с дополнительными источниками знаний по географии

Информацию о природе России можно получить и из энциклопедий, справочников, хрестоматий.

(Учитель или библиотекарь знакомят учеников с имеющейся литературой.)

III. Закрепление нового материала

— Что изучает физическая география России? (*Физическая география изучает природу и природные ресурсы России — страны, имеющей самую большую площадь среди всех государств мира, разнообразные природные условия, богатейшие природные ресурсы.*)

— Назовите два пути изучения природы России. (*Примерный ответ. Первый путь — изучение отдельных компонентов природы: климата, рельефа, почв, вод, растений, животных. Изучение свойств компонента, особенностей изменения во времени и в пространстве на территории России. Изучением вод занимается наука гидрология, ледников — гляциология, озер — мелиология. Рельеф изучает геоморфология, почвы — почвоведение, климат — климатология и т. д. Второй путь — изучение природных компонентов во взаимосвязи в составе природных комплексов. Анализ взаимосвязей компонентов, разнообразия природных комплексов изучают физико-географы. Это комплексное изучение природы России.*)

— Какие источники географических знаний мы будем использовать в курсе географии России? (*Учебник, карты, справочники, хрестоматии, телевизионные передачи и др.*)

- Людям каких профессий необходимы сведения, имеющиеся на картах? (*Геологам, учителям, путешественникам, агрономам, военным, летчикам, морякам.*)
- Какие способы получения информации о природе используются наукой географией? (*Наблюдение со спутников, аэрофотосъемка, автоматические метеонаблюдения, исследования на кораблях науки, экспедиции.*)
- Где отражены результаты исследований? (*В картах, текстах, графиках, таблицах, фотографиях, кинофильмах.*)
- Как используется географическая информация? (*Примерный ответ.* Учащиеся в школах, студенты в вузах получают знания о природе, ученые занимаются исследованиями, собранная информация используется для прогнозирования изменений в природе, разрабатываются проекты, позволяющие рационально использовать природные ресурсы.)

IV. Практическая работа «Источник географических знаний – карта»

Цели работы: развивать умение применять усвоенные приемы работы с картой; выявить уровень подготовленности к решению по картам простейших задач.

Примеры задач

Уровень А

1. Проанализируйте атлас. С какими картами вы будете работать в этом году? Приведите примеры тематических и общегеографических карт.
2. Что нужно знать, чтобы проанализировать карту?
3. Определите координаты крайних точек России.
4. Определите, в каких направлениях от Москвы находятся следующие города: Воронеж, Калининград, Салехард, Астрахань.
5. Проанализируйте содержание тематических карт (заполните таблицу).

Название темы карты	Страница атласа, на которой она помещена	Что изобра- жено на карте	Каким способом изображено	При решении каких задач можно использовать

Уровень В

1. Приведите примеры тематических карт в атласах. Каким способом обозначены объекты и явления на картах?
2. Определите расстояния (в градусах и километрах) от вашего населенного пункта до экватора и до полюсов.

3. Определите абсолютную высоту вашего города.
4. Определите, в каких направлениях от вашего населенного пункта находятся города: Москва, Новосибирск, Воркута, Норильск.
5. Перед вами план незнакомого города, в который вы приехали. Что вы должны уметь делать, чтобы не заблудиться и отыскать интересующие улицы и здания? Отыщите наиболее интересные достопримечательности на плане города. Как они расположены относительно центра города? Как можно до них добраться городским транспортом и пешком?

Домашнее задание

1. По Р.: § 1, вопросы к параграфу; составить кроссворд, используя материал на с. 8–9.
По Б.: выучить записи в тетрадях; найти стихотворения, посвященные природе России.
2. Используя текст учебника, материалы периодической печати, радио- и телепередач, привести яркие примеры, иллюстрирующие значение географии в жизни людей.
3. Ответить на вопросы:
 - Как вы объясните выбор способа изображения на климатической и физической карте?
 - Какие способы изображения на картах не использованы на картах в ваших атласах?
 - Как по номерам улиц определить, в каком направлении центр города?
 - Где находится географический центр города?

Урок 2. Географическое положение России

Цели: познакомить с особенностями географического положения России, их влиянием на природу и хозяйственную деятельность людей; формировать умение работать с контурными картами.

Оборудование: физическая карта России, контурные карты.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

1. Повторение ранее изученного материала

Чтобы понять природу страны, необходимо определить географическое положение данной страны.

План характеристики географического положения страны

1. Положение по отношению к экватору.
2. Положение по отношению к 0° меридиану.
3. Положение на материке, части света.
4. Моря и океаны, омывающие страну (морские границы).
5. Соседние государства.
6. Координаты крайних точек страны. (Этот пункт логично рассматривать при изучении пунктов 1 и 2.)
7. Оценка географического положения страны для жизни и хозяйственной деятельности населения.

2. Беседа

Россия занимает площадь 17,1 млн км² (по Р.: рис. 2, 3 на с. 10; по Б.: таблица на форзаце.)

- Сравните площадь России с площадью материков и крупнейших государств. (*Примерный ответ.* Россия — самое крупное государство мира. Ее площадь 17,1 млн км², что примерно равно площади Южной Америки (17,8 млн км²). Россия занимает 1/3 часть площади Евразии, более чем в два раза больше Австралии. Россия почти в два раза больше по площади Канады, Китая, США.)

Россия расположена на материке Евразия, в двух частях света — Европе и Азии.

- Вспомните, где проходит условная граница между Европой и Азией. (*Примерный ответ.* Условная граница проходит по Уральским горам, по 60° в. д. (серебряный меридиан) по реке Эмбе, по Прикаспийской низменности к реке Куме — по Кумо-Манычской впадине, к Азовскому морю — по Керченскому проливу.)
- Найдите Северный полярный круг. (*Северный полярный круг — параллель 66,6° с. ш.*)
- В каком полушарии мы живем? (*В Северном.*)
- Какие широты имеют самая северная и южная точки России? (*Примерный ответ.* Крайняя северная материковая точка мыс Челюскин, имеет 77° 43' с. ш., а островная — мыс Флигели на острове Рудольфа в архипелаге Земля Франца-Иосифа 81° 49' с. ш. Крайняя южная точка — юго-западнее горы Базардюзю 41° 11' на Кавказе (Дагестан).)
- Найдите крайние точки России: мыс Флигели, мыс Челюскин, мыс Дежнева, остров Ратманов, Гданьский залив (Балтийская коса) близ города Калининграда, гору Базардюзю.
- Какова протяженность России с севера на юг и с запада на восток? (*От мыса Канин Нос (полуостров Канин) до край-*

*ней южной точки (южная граница Дагестана) — $27^\circ \approx 3000$ км.
От мыса Челюскин — $28^\circ \approx 3110$ км.)*

По подсчетам историка XIX в. В.О. Ключевского, великорусская нация в период своего формирования за 234 г. (1228–1462) вынесла 160 внешних войн. В XVI в. Россия воевала против Речи Посполитой, Ливонского ордена и Швеции в течение 43 лет, не прерывая борьбы против набегов многочисленных орд кочевников на южных и восточных рубежах. В XVII в. Россия воевала 48 лет, в XVIII в. — 56 лет. Такими же кровопролитными были XIX и XX вв., когда войны велись почти непрерывно одна за другой. Состояние мира для России XIII–XX вв. было скорее исключением, а война — жестоким правилом.

- Как вы думаете, какой аспект географического положения повлиял на такое количество войн? (*Соседние страны.*)
- Сколько их? (16.)
- Перечислите страны, с которыми граничит Россия. (*Эстония, Латвия, Литва, Беларусь, Украина, Польша, Азербайджан, Грузия, Монголия, Китай, КНДР, Япония, США, Казахстан.*)
- С какими странами самая протяженная граница? (*Самая протяженная граница с Казахстаном, Монголией, Китаем.*)
- Какая область России граничит с Польшей и Литвой? (*С Польшей и Литвой граничит Калининградская область, такое явление называется анклав.*)
- С какими странами граница проходит по горам, рекам? (*По горам Россия граничит с Азербайджаном, Арменией (Кавказ), с Монголией (Алтай), по рекам — с Китаем (Амур и Уссури).*)
- Что значит морская граница? (*Морская граница проходит в 12 милях (22,2 км) от берега.*)
- Определите, с какими странами Россия граничит только по морю. (*Примерный ответ.* Морскую границу Россия имеет с Японией в Кунаширском проливе между Японским островом Хоккайдо и Курильскими островами (остров Кунашир). В Беринговом проливе морская граница проходит между островами Диомид (западный остров Ратманова принадлежит России, а восточный остров Крузенштерна — США).)
- Что такое российский сектор Арктики? (*Примерный ответ.* Российский сектор Арктики — часть Северного Ледовитого океана, принадлежащая России от острова Ратманова по меридиану до Северного полюса и от северной точки российско-норвежской границы по меридиану также до Северного полюса.)

— Как географическое положение влияет на природу России?

3. Работа с контурными картами

1. Отметьте государственную границу России.
2. Подпишите пограничные государства.
3. Обозначьте крайние точки России, подпишите их координаты (мыс Челюскин, мыс Флигели, мыс Дежнева, Балтийская коса, гора Базардюзю).
4. Подпишите природные рубежи России (остров Ратманова, Кавказ, Прикаспийская низменность, Алтай, проливы (Берингов, Кунаширский, Лаперуза)).

III. Закрепление нового материала

Географическое положение России имеет как положительные, так и отрицательные черты.

Положительные черты

1. Большая площадь России — это, как правило, богатство природными ресурсами.
2. Наличие морских границ, свободный выход в океан.
3. Расположение большей части России в умеренных широтах.

Отрицательные черты

1. Моря России замерзают на длительный период, что затрудняет судоходство.
2. 1/4 часть площади России лежит за Северным полярным кругом (суровый климат).
3. Огромная территория требует больших транспортных расходов.

— Объясните слова известных историков и писателей.

1. Россия поставила нас лицом к лицу с природой, суровой и захватывающей, с холодной зимой и раскаленным летом, с безнадежной осенью и бурною, страстной весной. Она погрузила нас в эти колебания, заставила нас жить их властью и глубиной. Именно столь противоречив русский характер (*Н. Ильин*).

2. От чувства, что наши богатства обильны и щедры, в нас разлита некая душевная доброта, некое органическое, ласковое добродушие, спокойствие, открытость души, общительность... всем хватит, и еще Господь пошлет». В этом кроются корни русского великодушия (*Н. Ильин*).

3. Континентальность климата (амплитуда температуры в Оймяконе доходит до 104 °С), вероятно, повинна в том, что русский характер такой противоречивый, жажда абсолютной свободы и раба покорности, религиозность и атеизм — эти свойства русского менталитета непонятны европейцу, создают России ореол таинственности, загадочности, непостижимости. Для нас самих Россия остается неразгаданной тайной (*С. Булгаков*).

4. Умом Россию не понять,
Аршином общим не измерить.
У ней особенная стать –
В Россию можно только верить.

Ф. Тютчев

За 57 лет (от покорения Сибири Ермаком до выхода Москвитина к Тихому океану) территория страны увеличилась на 10 млн км² – одна из крупнейших по масштабам колонизация в мире. Для сравнения: экспедиции Колумба присоединили (если считать Карибское море сушей) к Испанской империи 2777 тыс. км²; Кортеса – 2067,1 тыс. км², Писарро – 1285,2 тыс. км². При этом, в отличие от испанской колонизации Америки, ни один народ Сибири и Дальнего Востока не был объявлен дикарями и уничтожен.

Домашнее задание

1. По Р.: § 2, задания к параграфу.
По Б.: § 1, задания 3, 4 к параграфу.
2. Ответить на вопросы:
 - Как изменялся список соседних государств за последние сто лет?
 - Как изменялась граница России в последнее столетие?
3. Обозначить на контурной карте:
 - а) береговую линию, соседние страны;
 - б) географические объекты, показывающие положение России.

Урок 3. Моря как крупные природные комплексы

Цели: познакомить с особенностями морей и океанов, омывающих территорию России; рассмотреть природные ресурсы и экономические проблемы морей России; изучить по картам моря, проливы, заливы; учить составлять характеристику моря.

Оборудование: физическая карта России, таблица «Моря России», морские пейзажи.

Ход урока

ВАРИАНТ I

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

1. Работа в парах

Географическое положение России: первый ученик рассказывает, второй ученик слушает, проверяет, добавляет.

2. Тест**Вариант 1**

1. Россия расположена:
 - а) в Северном и Западном полушариях;
 - б) в Северном и Восточном полушариях;
 - в) в Северном, Восточном и Западном полушариях;
 - г) только в Северном полушарии.
 2. Какие моря, омывающие Россию, не замерзают?
 - а) Черное и Карское;
 - б) Баренцево и Черное;
 - в) Охотское и Японское.
 3. Самая восточная точка России расположена:
 - а) в Западном полушарии;
 - б) в Восточном полушарии.
 4. Самая северная точка России находится:
 - а) в архипелаге Северная Земля;
 - б) в архипелаге Шпицберген;
 - в) в архипелаге Земля Франца-Иосифа.
 5. Найдите соответствие между крайними точками России и их расположением:

1) северная;	а) мыс Дежнева;
2) южная;	б) мыс Челюскин;
3) западная;	в) гора Базардюзю;
4) восточная.	г) песчаная коса (Куршская) к западу от Калининграда.
 6. С какими государствами Россия имеет только морскую границу?
 - а) с Норвегией и Японией;
 - б) с Японией и Китаем;
 - в) с Японией и США.
 7. Какие моря омывают Россию на севере?
 - а) Белое, Баренцево, Карское;
 - б) Берингово, Карское, Лаптевых;
 - в) Балтийское, Черное, Белое.
- Ответы:** 1 – в; 2 – б; 3 – а; 4 – в; 5 – 1) г, 2) а, 3) б, 4) в; 6 – в; 7 – а.

Вариант 2

1. Площадь России равна:
 - а) 17,1 млн км²;
 - б) 22,4 млн км²;
 - в) 17,8 млн км².
2. Крайняя северная материковая точка:

- а) мыс Дежнева;
 - б) мыс Флигели;
 - в) мыс Челюскин.
3. Широта крайней восточной точки:
- а) 170° з. д.;
 - б) 170° в. д.
4. Россия пересекается:
- а) с экватором;
 - б) с Северным тропиком;
 - в) с Северным полярным кругом.
5. С каким государством у России самая длинная граница?
- а) с Монголией;
 - б) с Китаем;
 - в) с Казахстаном;
 - г) с Украиной.
6. По каким рекам проходит граница России?
- а) по Амуру;
 - б) по Тереку;
 - в) по Уссури;
 - г) по Куре.
7. С какой страной граница России начинается с берега Баренцева моря?
- а) с Финляндией;
 - б) с Норвегией;
 - в) с Эстонией.
8. Какая часть территории России находится за Северным полярным кругом?
- а) $1/5$ (20%);
 - б) $1/2$ (50%);
 - в) $1/4$ (25%).
9. С какими странами у России только морская граница?
- а) с США;
 - б) с Китаем;
 - в) с Японией;
 - г) с Норвегией.
- Ответы:** 1 – а; 2 – в; 3 – а; 4 – в; 5 – в; 6 – а, в; 7 – б; 8 – а; 9 – а, в.

III. Изучение нового материала

1. Беседа

Россия – морская страна. Ее омывают двенадцать морей трех океанов. Сегодня мы познакомимся с природой этих морей и определим, чем отличаются моря, омывающие Россию.

- Вспомните, какие бывают моря. (*Внутренние и окраинные.*)
- Приведите примеры внутренних морей. (*Белое, Балтийское, Черное, Азовское.*)
- Какие моря относятся к Северному Ледовитому океану? (*Баренцево, Белое, Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское.*)

- Назовите проливы, соединяющие эти моря. (*Карские Ворота, Вилькицкого, Лонга, Санникова.*)

Моря Северного Ледовитого океана

- Составьте краткий перечень особенностей природы морей Северного Ледовитого океана в виде плана.

Примерный план

1. Все моря окраинные, кроме Белого моря.
2. Все расположены на материковой отмели (шельфе), поэтому они не глубокие (до 200 м).
3. Соленость морей ниже океанической, т. к. в моря впадают крупные реки: Печора, Обь, Енисей, Лена и др. Реки распресняют воды морей. Моря расположены за Северным полярным кругом, где холодно весь год, а значит, низкая испаряемость.
4. Климат морей суровый, не замерзает только часть Баренцева моря благодаря поступлению теплых вод Северо-Атлантического течения. Остальные моря на 8–10 месяцев скованы льдами толщиной до 3–4 м.
5. Через моря Северного Ледовитого океана проходит Северный морской путь – кратчайший путь из Балтийского моря до Владивостока. Начинается он от Мурманска (раньше Архангельск) через порты Диксон (в Карском море), Тикси (в море Лаптевых), Певек (в Восточно-Сибирском море) до Берингова пролива. Навигация длится около 4 месяцев.
6. Лед в Северном Ледовитом океане движется под действием ветров и течений по часовой стрелке – дрейфует. Льды стелются, образуя нагромождения льда – торосы. Льды расходятся, образуя полыньи от нескольких сантиметров до десятков километров.

Моря Тихого океана

Моря Тихого океана – окраинные.

- Найдите на карте Берингово, Охотское, Японское моря. Найдите острова Сахалин, Курильские, Командорские; проливы Лаперуза, Кунаширский; полуострова Чукотка, Камчатка.
- Сравните глубины морей, температуру воды, природные явления (тайфуны, цунами, приливы).
- Составьте краткий перечень особенностей природы морей Тихого океана в виде плана.

Примерный план

1. Все моря Тихого океана (Берингово, Охотское и Японское) – окраинные и отделяются от океана цепочкой ост-

ровов: Берингово — Алеутскими островами, Охотское — Курильскими, Японское — Японскими.

2. Все имеют значительную глубину, т. к. у них почти отсутствует шельфовая зона.
3. Моря расположены в зоне Тихоокеанского огненного кольца, в области границ литосферных плит, поэтому здесь часты цунами, а по берегам — вулканы, берега морей гористы.
4. Природа Берингова и Охотского морей сурова. Моря замерзают, а летом температура воды не выше $+12^{\circ}\text{C}$. Не замерзает только самое южное из морей — Японское. Здесь часты тайфуны и сильные штормы. В Охотском море самые высокие в России приливы.

Моря Атлантического океана

Моря Атлантического океана — внутренние.

- Найдите Балтийское, Черное и Азовское моря и проливы, которые связывают эти моря с океаном.
- Составьте краткий перечень особенностей природы морей Атлантического океана в виде плана.

Примерный план

1. Все моря внутренние, т. е. соединяются с океаном узкими проливами и окружены со всех сторон сушей. Например, Черное море соединяется с Атлантическим океаном через пролив Босфор, Мраморное — через пролив Дарданеллы, Средиземное — через Гибралтарский пролив.
 2. Самым глубоким является Черное море (максимальная глубина 2210 м), а Азовское — самым мелководным (максимальная глубина 15 м, средняя — 5–7 м).
 3. Черное море расположено в тектонической впадине (отсюда значительные глубины).
 4. Балтийское и Азовское моря покрываются льдом на короткое время. В Балтийском море замерзают заливы, а Черное море — самое теплое море России, и лед бывает только в его северных заливах.
 5. Черное море заражено с глубины 200 м ядовитым сероводородом и с глубины 200 м лишено жизни.
- Найдите на карте следующие моря:
 - 1) самое глубокое море России — Берингово (максимальная глубина 5500 м);
 - 2) самое большое по площади — Берингово;
 - 3) самое мелководное — Азовское (максимальная глубина 15 м);
 - 4) самое маленькое по площади — Азовское;

- 5) самое холодное – Восточно-Сибирское (летом температура воды $+1^{\circ}\text{C}$);
- 6) самое чистое – Чукотское;
- 7) самое теплое – Черное.

2. Работа с контурными картами

Подпишите следующие объекты:

- 1) моря, омывающие Россию (Баренцево, Белое, Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское, Берингово, Охотское, Японское, Балтийское, Черное, Азовское, Каспийское);
- 2) заливы (Финский, Анадырский, Шелихова, Пенжинская губа, Обская губа);
- 3) проливы (Карские Ворота, Лонга, Вилькицкого, Татарский);
- 4) острова (Новая Земля, Земля Франца-Иосифа, Северная Земля, Новосибирские острова, Анжу, Камчатка).

3. Работа с учебником

(По Р.: текст на с. 22–23; по Б.: текст на с. 17, рис. 4 на с. 14.)
– Какие ресурсы имеют моря? (*Рыбные, водоросли, моллюски, крабы.*)

4. Рассказ учителя с элементами беседы

Важное промысловое значение имеют треска, сельдь, пикша, морской окунь, которых ловят в Баренцевом море – самом богатом биологическими ресурсами море Северного Ледовитого океана. Продуктивность Белого моря в четыре раза ниже, чем Японского. Лед и полярная ночь – неблагоприятные условия для развития планктона, поэтому замерзающие на длительный период моря Северного Ледовитого океана не имеют важного промыслового значения. Исключение составляет незамерзающее Баренцево море.

Богаты биологическими ресурсами моря Тихого океана. Это основной район лова лососевых рыб: кеты, горбуши, чавычи. Кроме того здесь добывают сельдь, камбалу, сайру, а также крабов у берегов Камчатки. Ведется промысел морского зверя: каланов, котиков, тюленей, моржей. Водоросль ламинария (морская капуста) используется для получения агар-агара, который применяется для изготовления пастилы, зефира, мармелада, конфет, тортов. Ламинарию используют и как корм для скота. Моря используют и как транспортные пути.

В Каспийском море-озере находится 80% запасов осетровых рыб планеты: белуги, севрюги, стерляди, осетра.

В Балтийском море ловят кильку, салаку, треску, угря. Треску и угря очень ценят местные жители. Треска очень жирная рыба, из нее получают рыбий жир.

Азовское море – важный район ловли рыбы. Здесь добывают осетровых рыб, судаков и лещей.

Черное море не имеет важного промыслового значения, т. к. оно заражено сероводородом. Но и здесь ведется лов скумбрии и ставриды.

- Найдите на карте Северный морской путь. Какие порты находятся на Северном морском пути? (*Мурманск, Диксон, Тикси, Певек, Петропавловск-Камчатский, Владивосток.*)

На Кислогубской приливной электростанции (ПЭС) в Баренцевом море получают энергию благодаря использованию энергии морских приливов.

Самые высокие приливы в России наблюдаются в Пенжинской губе Охотского моря, но первую ПЭС построили в Кислой губе Баренцева моря.

- Как вы думаете, почему? (*Примерный ответ.* Баренцево море не замерзает. Охотское море замерзает на длительный период, а Пенжинская губа расположена в северо-восточном заливе Шелихова. Однако существует проект строительства ПЭС и в Пенжинской губе.)

Моря имеют и богатые минеральные ресурсы. С шельфов Охотского (остров Сахалин) и Каспийского морей добывают нефть.

Побережья теплых морей являются курортными районами, т. к. они имеют особые ресурсы – рекреационные, которые используются для отдыха людей, восстановления их здоровья.

- Какое море имеет самые богатые рекреационные ресурсы? (*Черное. Сочи, Геленджик, Туапсе, Анапа и др. – важные курортные города России. Побережья Азовского, Каспийского, Японского морей также являются местами отдыха.*)

Существует даже туристический маршрут на ледоколе из Мурманска к Северному полюсу.

В XX в. обострилась экологическая обстановка. Океан уже не в состоянии самоочищаться.

Основным источником загрязнения океанских вод являются стоки промышленных предприятий, поступающие с речной водой (40% загрязнения). Около 30% загрязнения приходится на морской транспорт. Особый вред наносят аварии танкеров (нефтеналивных судов), аварии на нефтепроводах, проложенных по дну морей, а также и добыча нефти в море с буровых установок.

1 г нефти губит 2 т воды! Нефтяная пленка является препятствием к обмену влагой, теплом, кислородом между атмосферой и морской водой. Под нефтяной пленкой через трое суток гибнет икра рыбы. Птицы, садящиеся на воду, облепляются нефтью и уже не могут взлететь.

Внесение удобрений на полях может погубить живые организмы, обитающие в морях, т. к. избыток минеральных удобрений не усваивается растениями и выносится в реки с дождевой и талой водой. Из рек удобрения попадают в моря. В морской воде из-за избытка азота, фосфора и других элементов бурно размножаются водоросли и бактерии — «цветет» морская вода. Уменьшается содержание кислорода (он расходуется на процессы гниения), и увеличивается содержание ядовитого сероводорода.

Особенно загрязнены Балтийское, Черное, Белое, Азовское моря. На побережьях этих морей построены крупные города, множество предприятий расположены на берегах рек, стекающих в Черное, Азовское, Каспийское моря.

— Вспомните, что стало с Черным морем из-за сероводорода?
(Гибнут живые организмы.)

Пути улучшения экологической ситуации

1. Использование безотходного производства на побережьях и берегах рек.
2. Строительство очистных сооружений.
3. Избегание высокой концентрации (скопления) промышленных предприятий на побережьях морей.
4. Создание охраняемых акваторий (морских заповедников и заказников).

IV. Закрепление нового материала

Сравнение двух морей (по выбору учащихся) по картам и таблицам.

План

1. К бассейну какого океана относятся?
2. Окраинные или внутренние.
3. Береговая линия (изрезана или нет, заливы, полуострова).
4. Глубина, рельеф дна.
5. Соленость.
6. Температура воды (льды).
7. Ресурсы.
8. Экологические проблемы.

Если времени на уроке остается мало, практическую работу можно предложить в качестве домашнего задания. В этом случае

на уроке устно рассмотреть одно из морей как образец выполнения домашнего задания.

Домашнее задание

1. По Р.: § 3, вопросы и задания к параграфу.

По Б.: § 2, вопросы к параграфу.

2. Закончить практическую работу по сравнению морей.

ВАРИАНТ 2

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

(Терминологический диктант.)

- Окраинное море. (*Море, незначительно вдающееся в сушу и имеющее широкую связь с океаном.*)
- Внутреннее море. (*Море, глубоко вдающееся в сушу, соединяющееся с океаном, проливом.*)
- Шельф. (*Материковая отмель с глубиной от 0 до 200 м.*)
- Промилле. (*Единица измерения солености.*)
- Течение. (*Движение воды в морях и океанах под действием господствующих ветров.*)
- Дрейф. (*Движение льдов или судов под действием морских течений или ветра.*)
- Пролив. (*Узкая полоса воды, соединяющая океаны, моря и разделяющая участки суши.*)
- Торосы. (*Нагромождение льда высотой до 10 м.*)

III. Изучение нового материала

Учащиеся работают в группах по четыре-пять человек.

1. Игра «Верю — не верю»

Учащиеся получают листы с вопросами, сначала им предлагается самостоятельно ответить на вопросы, затем в группах.

Вопросы

Верите ли вы...

1. Азовское море славяне называли Сурожским морем, а греки — Меотийским болотом.
2. Соленость в западной части Балтийского моря 11 ‰, в центральной — 6–8 ‰. Северо-восточная часть его замерзает.
3. В Баренцевом море обитает дельфин белуха.
4. Баренцево море расположено за полярным кругом, но не замерзает.
5. Карское море самое холодное в России.
6. В Енисей из Карского моря заходят океанские суда.
7. Самое глубокое море России — море Лаптевых.

8. На глубине свыше 150 м вода Чёрного моря заражена сероводородом (на больших глубинах нет живых организмов).

9. Самые высокие приливы в России бывают в Белом море.

2. Самостоятельная работа

Учитель раздает тексты с описанием морей (каждый ученик получает по два текста). Учитель регламентирует время, учащиеся читают и выполняют задания.

Азовское море (Сурожское море). Расположено на юге Восточно-Европейской равнины. Керченским проливом соединено с Черным морем. Глубина до 15 м. Вода мутная, тусклая, зеленовато-бурого цвета, именно поэтому древние греки называли его Меотийским болотом. Заливы — Таганрогский, Сиваш. В Азовское море впадают две крупные реки — Дон и Кубань. Из-за небольшой глубины море хорошо освещается, а реки приносят много органических веществ. Такие условия — настоящий рай для рыб, которых здесь немало: хамса, тюлька, лещ, судак. На лето собирается здесь и рыба с Черного моря, а на зиму уходит обратно, т. к. Азовское море замерзает на 2—3 месяца. На берегу моря находятся города и порты: Мариуполь, Таганрог, Ейск, Бердянск.

Балтийское море (Варяжское море). Это внутриматериковое море Атлантического океана расположено у берегов Северной Европы. Соединяется с Северным морем Датским проливом. Площадь 419 тыс. км². Преобладающие глубины 40—100 м (максимальная — 470 м). Крупные острова — Борнхольм, Готланд, Эланд, Сааремаа, Хийумаа, Рюген, Аландские. Крупные заливы: Ботнический, Финский, Рижский. В Балтийское море впадают реки Нева, Западная Двина (Даугава), Неман, Висла, Одра. Соленость в западной части 11 ‰, в центральной — 6—8 ‰. В северо-восточной части море замерзает. Вылавливают балтийскую треску, салаку, кильку. Основные порты — Санкт-Петербург, Таллин, Рига, Лиепая, Клайпеда, Калининград, Гданьск, Гдыня, Щецин, Росток, Киль, Любек, Копенгаген, Мальме, Стокгольм, Лулсео, Турку, Хельсинки. Курорты — Юрмала, Лиепая, Колобжег, Устка, Херингсдорф и др.

Баренцево море. Это окраинное море Северного Ледовитого океана расположено между северным берегом Европы и островами Шпицберген, Земля Франца-Иосифа и Новая Земля. Площадь 1424 тыс. км². Расположено на шельфе, глубина преимущественно 360—400 м (максимальная — 600 м). Заливы: Порсангер-фьорд, Варангер-фьорд, Мотовский, Кольский и др.

Сильное влияние теплых вод Атлантического океана обуславливает незамерзаемость юго-западной части Баренцева моря. Соленость 32–35 ‰. В Баренцево море впадает река Печора. Водятся треска, сельдь, пикша, камбала. Много морского зверя: тюлени, моржи, дельфины-белухи, морские зайцы. Экологическая обстановка неблагоприятная. Крупные порты – Мурманск (Российская Федерация), Варде (Норвегия).

Белое море. Это внутриматериковое море Северного Ледовитого океана расположено у северных берегов европейской части Российской Федерации. Площадь 90 тыс. км². Средняя глубина 67 м, максимальная – 350 м. На севере соединяется с Баренцевым морем проливами Горло и Воронка. Крупные заливы (губы) – Мезенский, Двинский, Онежский, Кандалакшский. Крупные острова – Соловецкие, Моржовец, Мудьюгский. Соленость 24–34,5 ‰. Зимой покрыто льдом. Приливы до 10 м (в Мезенском заливе). В Белое море впадают Северная Двина, Онега, Мезень. Порты – Архангельск, Онега, Беломорск, Кандалакша, Кемь, Мезень. Связано с Балтийским морем Беломорско-Балтийским каналом, с Азовским, Каспийским и Черным морями – Волго-Балтийским водным путем.

Карское море. Это окраинное море Северного Ледовитого океана находится у берегов Российской Федерации между островами Новая Земля, Земля Франца-Иосифа и архипелагом Северная Земля. Площадь 883 тыс. км². Расположено преимущественно на шельфе. Преобладают глубины 30–100 м (максимальная – 600 м). Крупные заливы: Обская губа и Енисейский залив. Впадают реки Обь и Енисей. Карское море – одно из самых холодных морей России, только близ устьев рек летом температура воды выше 0 °С (до 6 °С). Часты туманы и штормы. Большую часть года покрыто льдами. Главный порт – Диксон. Морские суда заходят в Енисей до портов Дудинка и Игарка.

Лаптевых море (Сибирское море). Это окраинное море Северного Ледовитого океана расположено у берегов Российской Федерации между полуостровом Таймыр и островами Северная Земля на западе и Новосибирскими на востоке. Площадь 662 тыс. км². Преобладающие глубины до 50 м, максимальная глубина – 3385 м. Крупные заливы – Хатангский, Оленекский, Буор-Хая. Впадают реки Хатанга, Лена, Яна и др. Большую часть года море покрыто льдами. Обитают морж, морской заяц, нерпа. Главный порт – Тикси.

Черное море. Связано со Средиземным морем Атлантического океана, находится между Европой и Малой Азией, у берегов России, Украины, Румынии, Болгарии, Турции и Грузии. Кер-

ченским проливом соединяется с Азовским морем, проливом Босфор — с Мраморным морем и далее через пролив Дарданеллы — с Эгейским и Средиземным морями. Площадь 422 тыс. км². Максимальная глубина 2210 м. Крупные заливы — Днестровский и Днепро-Бугский лиманы, Каркинитский, Каламитский, Самсунский и Синопский. Впадают крупные реки: Дунай, Днестр, Южный Буг, Днепр, Риони, Кызыл-Ирмак. На глубине свыше 150 м вода заражена сероводородом (на больших глубинах нет живых организмов). Несмотря на это, развито рыболовство. Основные порты — Новороссийск, Туапсе (Россия), Одесса, Ильичевск, Севастополь (Украина), Потти, Батуми (Грузия), Констанца (Румыния), Бургас, Варна (Болгария), Самсун, Трабзон (Турция). На побережье расположены многочисленные курорты.

Японское море. Расположено между материком Евразия и Японскими островами. Омывает берега России, КНДР, Республики Корея и Японии. Соединяется проливами Татарским, Невельского и Лаперуза с Охотским морем, Цугару (Сангарским) — с Тихим океаном, Корейским — с Восточно-Китайским морем. Площадь 1062 тыс. км². Глубина до 3720 м. Крупные заливы: Восточно-Корейский и Петра Великого. Японское море зимой замерзает на севере. Главные порты: Владивосток, Находка, Советская Гавань, Александровск-Сахалинский (Россия), Ниигата, Цуруга, Майдзуру (Япония), Пусан, Ульсан (Республика Корея), Вонсан (КНДР).

Охотское море. Это полузамкнутое море Тихого океана расположено у берегов Азии. Отделено от океана полуостровом Камчатка, грядой Курильских островов и островом Хоккайдо. Проливом Невельского, Татарским и Лаперуза сообщается с Японским морем, Курильскими проливами (около 26) — с Тихим океаном. Площадь 1603 тыс. км². Наибольшая глубина — 3521 м. На северо-востоке расположен залив Шелихова, в южной части — залив Анива, Терпения (у острова Сахалин), Сахалинский и др. Впадает река Амур. С октября по июнь море покрыто льдом. Главные порты: на материке — Магадан, Охотск; на острове Сахалин — Корсаков; на Курильских островах — Северо-Курильск.

Чукотское море. Это окраинное море Северного Ледовитого океана расположено у северо-восточных берегов Азии и северо-западных берегов Северной Америки. Соединяется Беринговым проливом с Тихим океаном (на юге) и проливом Лонга с Восточно-Сибирским морем (на западе). Площадь 595 тыс. км². Преобладают глубины менее 50 м. Наи-

большая глубина 1256 м на севере. Заливы: Колючинская губа, Коцебу. Большую часть года море покрыто льдами. Крупный порт — Уэлен.

Восточно-Сибирское море. Это окраинное море Северного Ледовитого океана расположено между Новосибирскими островами и островом Врангеля. Площадь 913 тыс. км². Расположено на шельфе. Средняя глубина 54 м (максимальная — 915 м). Большую часть года море покрыто льдом. Соленость от 5 ‰ вблизи устьев рек, до 30 ‰ на севере. Заливы: Чаунская губа, Колымский, Омуляхская губа. Впадают реки Индигирка, Алазея, Колыма. Главный порт — Певек.

Задания (можно использовать дополнительный материал к уроку)

1. Расставьте моря по уменьшению солености, площади и глубины.

2. Найдите соответствие между морями и островами:

Баренцево	Борнхольм
Балтийское	Готланд
Черное	Колгуев
Охотское	Эланд
Карское	Сааремаа
Японское	Хийумаа
Восточно-Сибирское	Рюген
Белое	Шантарские
Чукотское	Медвежьи

3. Найдите соответствие между морями и реками:

Баренцево	Амур
Балтийское	Лена
Черное	Енисей
Охотское	Печора
Карское	Хатанга
Японское	Великая
Белое	Анадырь
Лаптевых	Обь

Домашнее задание

1. Заполнить сводную таблицу.

Моря России

Черное	Азовское	Лапте- вых	Линии сравне- ния	Японское	Барен- цево	Берин- гово

2. Обозначить на контурной карте:

- 1) моря (Баренцево, Белое, Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское, Берингово, Охотское, Японское, Балтийское, Черное, Азовское, Каспийское море-озеро);
- 2) заливы (Гданьский, Финский, Шелехова, Анадырский, Пенжинская губа);
- 3) проливы (Берингов, Лаперуза, Керченский, Карские Ворота, Маточкин Шар, Вилькицкого, Санникова, Кунаширский);
- 4) мысы (Флигели, Челюскин, Дежнева);
- 5) острова (Земля Франца-Иосифа, Сахалин, Курильские, Новосибирские, Ратманова, Командорские, Новая Земля, Северная Земля, Врангеля);
- 6) полуострова (Камчатка, Таймыр, Ямал, Кольский, Балтийская коса).

Дополнительный материал

Моря, омывающие Россию

Название, бассейн океана	Площадь, тыс. км ²	Макс. глубина, м	Солесность, ‰	Температура воды, °С		Впадающие реки	Примечание
				январь	июль		
1	2	3	4	5	6	7	8
Моря Северного Ледовитого океана							Шельфовые моря
Баренцево	1424	600	32–35	–1...+5	+12	Печора	Теплое Северо-Атлантическое течение
Белое	90	350	20–35	–1,5	+10	Северная Двина, Мезень, Онега	Внутреннее
Карское	883	600	У берега: 7–33	–1,5	+30	Обь, Енисей	
Лаптевых	662	3385	18–32	–1,5...–1	–1...+12	Лена, Яна	
Восточно-Сибирское	913	915	20–30	–1,5	+1...+4	Инди-гирка, Колыма	
Чукотское	595	1256	24–32	–2...0	+3...+7		

1	2	3	4	5	6	7	8
Моря Тихого океана							
Берингово	2312	5500	30–33	–1...+2	+5...+12	Анадырь	Самое большое и глубокое у берегов России
Охотское	1603	3521	31–34	–1...+2		Амур	Самые высокие приливы, до 13 м (Пенжинская губа)
Японское	1062	3699	28–35	–1...+11	+17...+26	Тумин	Возможны цунами, тайфуны, штормы
Моря Атлантического океана							
Балтийское	419	470	3–11	0...+1	+17...+18	Нева, Западная Двина	
Черное	422	2210	3–18	–1...+7	+25	Днепр, Днестр, Дунай	Самое теплое море России
Азовское	39	15	9–14	0	+26	Дон, Кубань	
Море-озеро							
Каспийское	368	1025	0,3–13	0...+10	+24	Волга, Терек, Урал	Замкнутый водоем с колебаниями уровня воды

Урок 4. Разница во времени на территории России

Цели: познакомить с часовыми поясами, декретным, летним, зимним временем, местным временем; формировать умение вычислять местное время.

Оборудование: глобусы, карта часовых поясов России и мира, атласы, учебники.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

(Тест.)

1. Самое большое и глубокое море у берегов России:
 - а) Охотское;
 - б) Баренцево;
 - в) Берингово;
 - г) Японское.
2. Самое мелководное море на Земле и самое маленькое по площади море России:
 - а) Азовское;
 - б) Аральское;
 - в) Белое;
 - г) Балтийское.
3. Самое чистое море у берегов России:
 - а) Черное;
 - б) Берингово;
 - в) Баренцево;
 - г) Чукотское.
4. Самое холодное и ледовитое море:
 - а) Карское;
 - б) Баренцево;
 - в) Берингово;
 - г) Восточно-Сибирское.
5. Самый большой остров России:
 - а) Новая Земля;
 - б) Сахалин;
 - в) Врангеля.
6. В 1984 году в соответствии с нормами международного права была установлена экономическая зона шириной:
 - а) 200 миль;
 - б) 20 миль;
 - в) 2000 миль.
7. Окраинным является море:
 - а) Балтийское;
 - б) Белое;
 - в) Охотское;
 - г) Черное.
8. Из морей Северного Ледовитого океана важное промысловое значение имеет лишь:
 - а) Белое;
 - б) Баренцево;
 - в) Карское.
9. В каком море наибольшая высота приливов?
 - а) в Баренцевом;
 - б) в Черном;
 - в) в Охотском;
 - г) в Белом.
10. В морях какого океана возникают тайфуны и цунами?
 - а) Тихого;
 - б) Северного Ледовитого;
 - в) Атлантического.
11. Самое теплое море России:
 - а) Черное;
 - б) Японское;
 - в) Азовское.
12. На каком море построена Кислогубская ПЭС?

а) на Белом;

в) на Охотском.

б) на Баренцевом;

Ответы: 1 – в; 2 – а; 3 – г; 4 – г; 5 – б; 6 – а; 7 – в; 8 – б; 9 – в; 10 – а; 11 – а; 12 – б.

III. Изучение нового материала

- Что бы изменилось, если бы Земля не вращалась вокруг своей оси? (*Смена дня и ночи не происходила бы.*)
- Но Земля вращается вокруг своей оси. Покажите осевое вращение Земли на глобусе. Какую особенность освещенности планеты вы заметили (учитель показывает на теллурии)? (*Земля освещена в один и тот же момент неодинаково.*)
- Где на Земле в данный момент время одинаково? (*На одном меридиане время одно и то же, т. к. угол падения солнечных лучей один.*)

Солнечное время в точках, расположенных на одном меридиане, называют **местным**. Из-за того, что в каждый момент суток оно различно на всех меридианах, им неудобно пользоваться. Поэтому по международному соглашению введено поясное время. Для этого всю поверхность Земли разделили по меридианам на 24 пояса по 15° .

- Как вы думаете, почему выделяют именно 24 часовых пояса? (*Время обращения Земли вокруг своей оси.*)
- Почему в одном часовом поясе 15° ? Земля совершает оборот вокруг своей оси на 360° за 24 ч, следовательно, за 1 ч Земля поворачивается на 15° , поэтому выделяют 24 часовых пояса примерно по 15° .

$360^\circ : 24 \text{ ч} = 15^\circ$ – в одном часовом поясе.

Поясное время (одинаковое в пределах каждого пояса) – это местное время срединного меридиана данного пояса.

Нулевой пояс – это пояс, срединным меридианом которого является Гринвичский (нулевой) меридиан. Этот же пояс является 24-м. От него счет поясов ведется к востоку.

На Земле в один и тот же момент часы показывают разное время суток. Например, в Москве – 15 ч, а в Петропавловске-Камчатском – полночь. На разных меридианах время разное. Как его найти?

Время пояса отличается от времени в соседних поясах на 1 ч. Поскольку Земля вращается с запада на восток, то время пояса, расположенного восточнее, на 1 ч больше, а время пояса, расположенного западнее, на 1 ч меньше.

Правила вычисления времени по карте часовых поясов

1. Найти разность между номерами часовых поясов. Это число обозначает разницу во времени.
2. При движении с запада на восток разницу во времени прибавить, при движении с востока на запад вычесть.

Правила вычисления времени по физической карте

1. Найти долготу двух точек.
 2. Из долготы точки, находящейся восточнее, вычесть долготу западной точки.
 3. Разность в долготе разделить на 15. Получившееся число и есть разница во времени.
 4. Разницу во времени соответственно или вычесть, или сложить.
- Определите время в Якутске и Магадане, если в Москве 12.00. (18 и 20 ч соответственно.)
 - Откройте карту часовых поясов России и мира. Какое несоответствие вы заметили? (Часовые пояса не повторяют контуры меридианов.)
 - Объясните этот факт. (Часовые пояса не всегда соответствуют дугам меридианов, потому что проведены соответственно политико-административному делению России и границам стран мира.)

Вычислим, сколько часовых поясов в нашей стране должно быть. Для этого находим протяженность России с запада на восток в градусах, а затем получившееся число делим на 15°. Получаем 12. Сосчитаем, сколько же их на самом деле. Их 11. Дело в том, что 11-й и 12-й часовые пояса объединили.

В нашей стране выделяют еще **декретное** время. Оно введено постановлением Совета народных комиссаров СССР от 16 июня 1930 г. с целью более рационального использования светлой части суток и соответствующей экономии электроэнергии.

Декретное время больше поясного на 1 ч. Это значит, что если вы едете в зарубежный город, находящийся в том же часовом поясе, то вам все равно предстоит перевести стрелки часов на час назад при въезде в город и на час вперед при въезде в нашу страну.

С 1981 г. на территории СССР вводится **летнее** время, опережающее поясное еще на 1 ч по сравнению с декретным. На сегодня все регионы России переходят на летнее время в ночь на последнее воскресенье марта (в 2 ч стрелки часов переводят на час вперед относительно декретного), а на зимнее время (возвращаются к декретному) — в ночь на последнее воскресенье октября (в 3 ч стрелки часов переводят на час назад).

Вспомните: в книге Ж. Верна «Вокруг света за 80 дней» Филеас Фогт был убежден, что проиграл пари, но у него в запасе оказались целые сутки. А спутники Фергана Магеллана во время кругосветного плавания потеряли сутки. Ни те ни другие не учли линию перемен дат. Пересекая ее с запада на восток, мы попадаем во вчерашний день, т. е. выигрываем сутки. А пересекая 180° меридиан с востока на запад, теряем сутки. Например, на Чукотке 6 декабря, а на Аляске еще 5 декабря.

Где же начинаются новые сутки на Земле? Начинаются новые сутки на 180° меридиане — этот меридиан называют линией перемены дат.

IV. Практическая работа

(Тренировочная работа по карте в учебнике (по Р.: рис. 9 на с. 24; по Б.: рис. 9 на с. 22;) или в атласе.)

1. В Анадыре 0 ч. Который час в Москве?
2. Определите местное время на 30° в. д. и 30° з. д., если на 0° — 12 ч (14 и 10 ч соответственно.)
3. На сколько часов и в каком направлении надо перевести стрелки часов, если мы переедем из 2-го часового пояса в 5-й, 9-й?

Домашнее задание

По Р.: § 4, вопросы к параграфу.

По Б.: § 3, вопросы к параграфу.

Урок 5. Решение задач на нахождение поясного времени

Цель: научить применять на практике теоретический материал.

Оборудование: физическая карта России.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Практическая работа

Вариант 1

Уровень А

1. Определите время в Якутске, если в Магадане 12 ч.
2. В Анадыре полночь. Который час в Москве?
3. Определите местное время на 30° в. д. и 30° з. д., если на нулевом меридиане 12 ч.
4. На сколько и куда нужно перевести стрелки часов, если мы летим из 2-го часового пояса в 5-й?

Уровень В

1. В каких случаях возможно следующее: между пунктами расстояние 10 км, а различие во времени составляет: а) целые сутки; б) 2 ч; в) 1 ч?
2. Куда и на сколько надо перевести стрелки часов, если летите из Москвы в Париж?
3. На нулевом меридиане 12 ч, а на корабле 17 ч. По какому океану плывет корабль?

Уровень С

1. Совпадала ли дата прибытия с датой в судовом журнале на кораблях, совершивших кругосветное плавание? Почему?
2. Какого числа жителю Аляски надо вылететь на Чукотку, чтобы оказаться там 8 июня? Ответ поясните.
3. Одинаковой ли продолжительности световой день в Москве и Санкт-Петербурге 22 июня? Ответ поясните.

Вариант 2**Уровень А**

1. В каком часовом поясе вы живете?
2. Если в Москве 12 ч, то который час в Иркутске, Санкт-Петербурге?
3. В каком направлении надо перевести стрелки часов, если вы перелетели на самолете из Владивостока в Москву?

Уровень В

1. Как можно на территории России встретить дважды Новый год?
2. На сколько часов раньше наступает утро в Москве, Екатеринбурге по сравнению с Лондоном?
3. Разница в долготе между двумя населенными пунктами 20° . Могут ли они находиться в одном часовом поясе, на сколько различается местное время этих пунктов?

Уровень С

1. Города Москва, Каир, Кейптаун располагаются в одном часовом поясе. Значит ли это, что жители этих городов живут по одинаковому времени?
2. Какого числа жителю Чукотки надо вылететь на Аляску, чтобы оказаться там 8 июня? Ответ поясните.
3. В каких случаях возможно следующее: между пунктами расстояние в 5 км, а разница во времени составляет: а) целые сутки; б) 2 ч; в) 1 ч?

Домашнее задание

Повторить изученный материал.

III. Изучение нового материала

Класс делится на пять групп. Каждой группе выдаются карточки с заданиями.

Вопросы и задания для группы 1

1. Изучите по учебнику и картам в атласе историю открытия и освоения Севера новгородцами и поморами.
2. Найдите на карте города (Новгород, Мурманск, Пермь, Шпицберген), Кольский полуостров, реку Печору, Белое море, горло Белого моря.
3. Вспомните, как проходил путь «из варяг в греки».
4. Что такое волоки? Кто такие поморы?

Вопросы и задания для группы 2

1. Прочитайте в учебнике о походах русских в Западную Сибирь. (Одно сообщение готовит ученик, получив опережающее задание о Ермаке.)
2. Найдите на карте реки (Иртыш, Обь, Таз), проливы (Карские Ворота, Юрский Шар), остров Новая Земля, Уральские горы.
3. Что такое Мангазея? Что означают слово «Сибирь» и понятие «мягкая рухлядь»?
4. Каково значение походов Ермака?

Вопросы и задания для группы 3

1. Прочитайте в учебнике и дополнительной литературе о географических открытиях в Сибири и на Дальнем Востоке.
2. Какие открытия совершили К.А. Иванов, И.Ю. Москвитин, С.И. Дежнев?
3. Найдите на карте реки (Лена, Хатанга, Колыма, Амур), Охотское море, город Иркутск.
4. Какой город был основан в XVII в. и стал центром освоения Восточной Сибири?

Вопросы и задания для группы 4

1. Прочитайте в учебнике и дополнительной литературе об открытиях В.В. Атласова, В. Беринга, роли Петра I, о Первой и Второй Камчатских экспедициях, Великой Северной экспедиции.
2. В честь кого названо море Лаптевых?
3. Найдите на карте полуострова (Таймыр, Ямал, Командорские Новосибирские).

Вопросы и задания для группы 5

1. В чем заслуга Н.М. Пржевальского, Г.Я. Седова, О.Ю. Шмидта?

2. Найдите на карте Уссурийский край, архипелаг Северная Земля, остров Жохова острова Северной Земли (Октябрьской Революции, Пионер, Комсомолец, Большевик).
3. Определите, где проходит Северный морской путь.

Группы отчитываются по итогам своей работы, заполняют в тетради таблицу о путешественниках и их открытиях.

Новгородцы, поморы	XII–XV вв.	Открытие острова Грумант, морского пути в Мангазею
Ермак	XVI в.	Начало освоения Сибири
И.Ю. Москвитин	XVII в.	Первым достиг Охотского моря
К.А. Иванов	XVII в.	Открытие озера Байкал

IV. Закрепление нового материала

1. Географический диктант

- Побережье какого моря освоили новгородцы и поморы? (*Баренцева.*)
- Ради чего плавали поморы в Мангазею? (*За пушиной.*)
- Кто разведаль путь в Сибирь? (*Ермак.*)
- Кто открыл озеро Байкал? (*К.А. Иванов.*)
- К какому морю вышел И.Ю. Москвитин? (*К Охотскому.*)
- В чем заслуга С.И. Дежнева? (*Открыл проход из Ледовитого океана в Тихий.*)
- Кто в 1696 г. совершил поход на Камчатку. (*В.В. Атласов.*)
- Какое море названо в честь братьев – участников Первой Камчатской экспедиции? (*Лаптевых.*)
- Кто изучал Уссурийский край? (*Н.М. Пржевальский.*)
- Что в 1932 г. прошли О.Ю. Шмидт и В.И. Воронин? (*Северный морской путь.*)
- Моряк родом из Дании, ставший известным мореплавателем в России, возглавивший Камчатские экспедиции и погибший в одной из них. Его имя трижды запечатлено на карте России. (*В. Беринг.*)
- Русский полярный мореплаватель, участник Великой Северной экспедиции, достигший северной точки Азии. (*С.И. Челюскин.*)

2. Работа с контурными картами

1. Отметьте маршруты С.И. Дежнева, В. Беринга, И.Ю. Москвитина, Д.Я. и Х.П. Лаптевых.
2. Обозначьте следующие объекты:
 - 1) города (Новгород (Великий), Пермь (Великая), Мангазея);
 - 2) реки (Печора, Вычегда, Амур);
 - 3) остров Шпицберген (Грумант).

Домашнее задание

По Р.: § 5; по рисункам к параграфу и картам описать путь одного из путешественников (по выбору).

По Б.: § 4; по рисункам к параграфу и физическим картам описать путь одного из путешественников (по выбору).

Урок 7. Исследование территории России в XVIII–XIX вв. и в советские годы

Цели: познакомить с историей освоения и изучения территории России в XVIII–XIX вв.; рассказать о русских путешественниках и ученых, внесших большой вклад в изучение нашей Родины; развивать умение самостоятельно работать с дополнительной литературой.

Оборудование: физическая карта России, портреты путешественников, картины, справочники.

Ход урока

I. Организационный момент**II. Проверка домашнего задания**

(Тест.)

1. Первую сводную карту всей Сибири составил:
 - а) П.И. Годунов;
 - б) С.У. Ремизов;
 - в) В.Н. Татищев.
2. Чертежную книгу Сибири и Севера Европейской России из 23 карт составил:
 - а) В. Беринг;
 - б) М.В. Ломоносов;
 - в) С.У. Ремизов.
3. Первыми доказали, что Азия не соединяется с Северной Америкой:
 - а) В. Беринг и А.И. Чириков;
 - б) С.И. Дежнев и Ф.А. Попов;
 - в) В. Беринг.
4. Слова «Могущество Российское прирастать будет Сибирью» принадлежат:
 - а) Петру I;
 - б) М.В. Ломоносову;
 - в) Н.М. Пржевальскому.
5. Основатель почвоведения:
 - а) В.В. Докучаев;
 - б) А.И. Воейков;
 - в) М.В. Ломоносов.
6. Найдите соответствие между полярными исследователями и судами, на которых они прошли по трассе Северного морского пути:

1) А.Э. Норденшельд;	а) шхуна «Вега»;
2) Б.А. Вилькицкий;	б) «Таймыр» и «Вайгач»;
3) Ф. Нансен;	в) «Фрам»;
4) О.Ю. Шмидт.	г) «Сибиряков».
7. Камчатку исследовал:
- | | |
|------------------|------------------------|
| а) И.Д. Черский; | в) С.П. Крашенинников. |
| б) В.А. Обручев; | |

Ответы: 1 – а; 2 – в; 3 – б; 4 – б; 5 – а; 6 – 1) а, 2) б, 3) в, 4) г; 7 – в.

III. Изучение нового материала

1. Мозговой штурм

- Казак, землепроходец, первым совершивший плавание из Ледовитого океана в Тихий, открывший пролив между Азией и Америкой, названный его именем. (*С.И. Дежнев.*)
- Русский полярный мореплаватель, участник Великой Северной экспедиции, достигший самой северной точки Азии. (*С.И. Челюскин.*)
- Моряк родом из Дании, ставший известным мореплавателем в России, возглавивший Камчатские экспедиции и погибший в одной из них. Его имя трижды запечатлено на карте нашей страны. (*В. Беринг.*)
- Русский мореплаватель, доказавший, что Сахалин отделен от материка проливом, а река Амур доступна для судов с моря. (*Г.И. Невельской.*)
- Известный путешественник, исследователь Дальнего Востока, автор увлекательных книг об уссурийской тайге. (*В.К. Арсеньев.*)

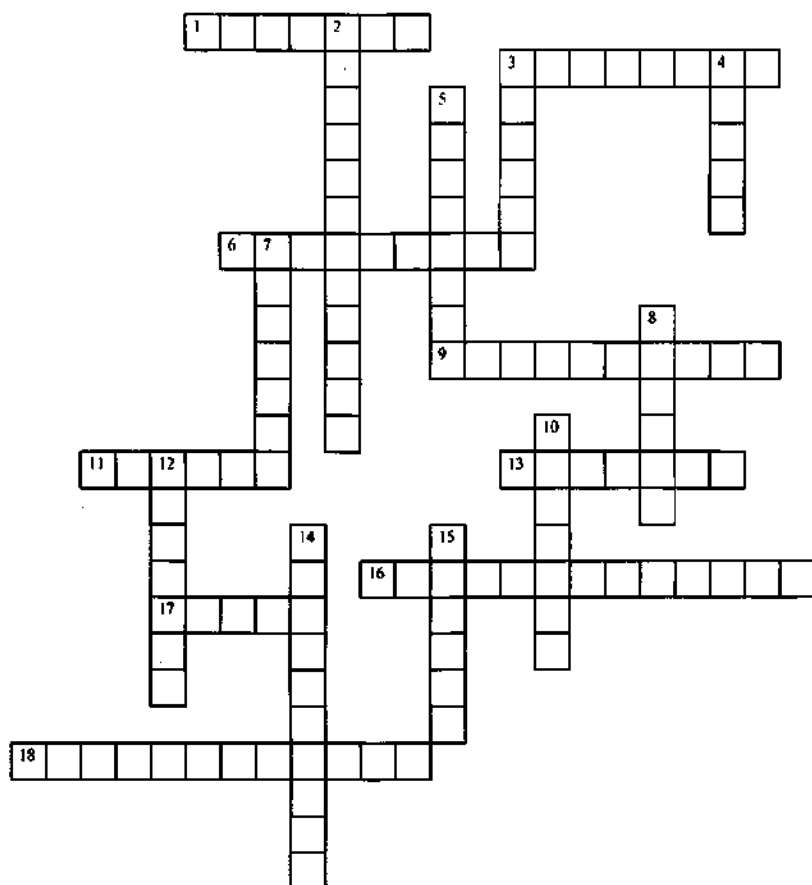
2. Конференция, посвященная путешественникам и исследователям России

Домашнее задание

Один пункт по выбору:

1. Составить тест из 10 вопросов об исследованиях России.
2. Нанести на контурную карту пути русских первопроходцев (три экспедиции).
3. Разгадать кроссворд «Исследования России».

По горизонтали: 1. Исследователь Северо-Восточной Сибири, его имя носит хребет. 3. Основатель науки о почвах. 6. Первый русский ученый-естествоиспытатель, автор труда «О слоях земных». 9. Им принадлежит честь открытия архипелага Грумант (Шпицберген). 11. Казацкий пятидесятник, открыл озеро Байкал и остров Ольхон. 13. Исследователь реки Амур и Приамурья. 16. Академик, результатом его экспедиции явился замечательный



труд «Описание Земли Камчатки». 17. Исследователь Новой Земли. 18. Знаменитый путешественник Центральной Азии. Первое путешествие совершил в Уссурийский край.

По вертикали: 2. Острова, названные в честь В. Беринга. 3. Русский казак, открывший проход из Ледовитого океана в Тихий. 4. Русский казак, положивший начало освоению Сибири. 5. Полярный исследователь, открывший крайнюю северную точку Евразии. 7. Академик, автор книги «Земля Санникова». 8. Они первыми открыли морской путь в Мангазею (XIII в.). 10. Руководитель первой дрейфующей станции «Северный полюс». 12. Исследователь Камчатки, составивший первое достоверное описание полуострова. 14. Морской офицер, доказавший, что Сахалин — остров. 15. Академик, автор 5-томного труда «Путешествие по разным провинциям Российской империи».

Ответы

По горизонтали: 1. Черский. 3. Докучаев. 6. Ломоносов. 9. Новгородцы. 11. Иванов. 13. Хабаров. 16. Крашенинников. 17. Седов. 18. Пржевальский.

По вертикали: 2. Командорские. 3. Дежнев. 4. Ермак. 5. Челюскин. 7. Обручев. 8. Поморы. 10. Папанин. 12. Атласов. 14. Невельской. 15. Паллас.

Дополнительный материал

Карл Максимович Бэр

К.М. Бэр, академик, замечательный русский естествоиспытатель, географ и геоморфолог, крупный историк землеведения, родился в 1792 г. Он участвовал в экспедициях на Новую Землю (1837), острова Финского залива, в Лапландию, изучал Чудское озеро, Каспийское и Азовское моря. В результате многолетних исследований он дал капитальное географическое описание Каспийского моря. На основе наблюдений над явлением подмыва берегов рек под влиянием вращения Земли ученый описал закон, известный в науке как закон Бэра, согласно которому в Северном полушарии подмываются правые берега рек, в южном — левые. Бэр объяснил происхождение многочисленных гряд (холмов) на побережье Каспийского моря, получивших название «Бэровые бугры».

Имя ученого присвоено мысу на Северном острове Новой Земли и острову в Таймырском заливе.

Иван Дементьевич Черский

И.Д. Черский, талантливый геолог, крупнейший исследователь геологии и географии Сибири, родился в 1845 г. Будучи сосланным в Сибирь за участие в польском восстании 1863 г., И.Д. Черский под влиянием известного географа и путешественника по Азии Г.Н. Потанина занялся геологическими и палеонтологическими исследованиями. Он изучал геологическое строение окрестностей города Омска, Восточных Саян, Приангарья, побережья Байкала и многих других районов Восточной Сибири.

В 1891 г. началась его экспедиция на северо-восток Сибири, в бассейн Индигирки и Колымы, во время которой, тяжело заболев, ученый умер. Экспедиция была завершена его женой М.П. Черской, которая сохранила и доставила в Иркутск собранные материалы. В результате многолетних экспедиционных исследований Черского впервые были получены сведения о природе многих районов Восточной Сибири, в особенности Прибайкалья. И.Д. Черским составлена геологическая карта побережья Байкала, до сих пор не утратившая своего значения. Ученому принадлежит идея об эволюционном развитии рельефа.

Во время своей последней экспедиции Черский составил комплексное описание пути от Алдана до Верхнеколымска, первую для этого пути маршрутную геологическую карту, исправил и дополнил топографическую карту бассейна верхней Индигирки и Колымы, открыл Зырянское месторождение каменного угля.

Отто Юльевич Шмидт

О.Ю. Шмидт, выдающийся ученый, математик, геофизик, астроном и географ, замечательный исследователь Арктики, родился в 1891 г. Он руководил экспедицией в Арктику на ледоколе «Г. Седов», основной задачей которой было закрепление за Советским Союзом архипелага Земли Франца-Иосифа, путем организации здесь постоянно действующей геофизической обсерватории. 29 июля 1929 г. «Г. Седов» подошел к южному берегу острова Гухера, где был водружен советский флаг.

Через месяц в бухте Тихой начала работать советская полярная географическая обсерватория, являвшаяся тогда самой северной в мире.

В 1930 г. Шмидт возглавил арктическую экспедицию на том же ледокольном пароходе в почти неисследованный тогда район Карского моря. Во время этого плавания был открыт ряд островов, в том числе остров, существование которого теоретически обосновал известный ученый и полярный исследователь В. Ю. Визе, именем которого он и был назван.

В 1932 г. во главе экспедиции на ледоколе «Сибиряков» Шмидт впервые в истории прошел весь Северный морской путь за одну навигацию — из Архангельска в Петропавловск-Камчатский, что явилось для нашей страны событием огромного значения. Эксплуатация Северного морского пути создавала исключительные возможности для экономического освоения природных ресурсов севера Сибири, открывала возможность морского сообщения между европейской частью страны и Дальним Востоком по кратчайшему пути, целиком пролегающему в отечественных водах.

В 1933 г. Шмидт направляется в Арктику во главе экспедиции на пароходе «Челюскин», имевшей целью проверить возможность плавания на северной трассе на корабле неледокольного класса. В феврале 1934 г., когда до Берингова пролива оставалось пройти 40–45 миль, «Челюскин» был раздавлен льдами и затонул. Экипаж и члены экспедиции были вывезены нашими летчиками.

В 1937 г. Шмидт возглавил небывалую в истории изучения Арктики воздушную экспедицию в район Северного полюса. Целью экспедиции была организация научной полярной станции на дрейфующих льдах. За успешное выполнение этого задания Отто Юльевич Шмидт был удостоен звания Героя Советского Союза.

О.Ю. Шмидту принадлежит теория происхождения Земли и других планет Солнечной системы из холодного газопылевого облака, окружавшего Солнце миллиарды лет назад.

Именем замечательного ученого и полярного исследователя назван остров в Карском море и мыс в западной части Чукотского моря. Его имя носит Институт физики Земли.

Раздел 2

РЕЛЬЕФ, ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Урок 8. Зарождение Земли. Догеологический этап развития планеты

Цель: познакомить с гипотезами происхождения Земли.

Оборудование: слайды или презентации со снимками и изображениями Солнечной системы.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

Много веков люди смотрели в космос, мечтая разгадать тайну звезд, пытаясь понять, откуда они взялись. Сотни лет люди придумывали гипотезы образования Вселенной и человека, вместе с этим копилась база наблюдений за звездами.

– Изучите раздаточный материал и заполните таблицу.

Имя ученого	Вклад теории в науку	Несостоятельность теории

Гипотеза Бюффона

В 1749 г. француз Бюффон в книге «Естественная история» предложил одну из первых космогонических гипотез, ставших известными в научном мире после того, как Коперник «поместил» Солнце в центр мира.

По мнению Бюффона, однажды большая комета столкнулась с Солнцем, благодаря чему произошел выброс солнечного вещества. Это вещество, разбившись на части, образовало планеты и их спутники.

Бюффон считал кометы телами, не принадлежащими Солнечной системе. Кроме того, он, как мы теперь знаем, ошибочно полагал, что Солнце и кометы являются твердыми телами. При скользящем столкновении гигантской кометы с таким Солнцем, последнее должно было приобрести вращение и потерять часть своей массы, которая, расплавившись при ударе, смогла бы образовывать вращающиеся вокруг Солнца тела. При этом все будущие планеты должны приобрести то движение, которое и наблюдается в Солнечной системе: в одном направлении, в плоскости, близкой к плоскости экватора Солнца. Как мы видим, Бюффон попытался объяснить наиболее значимые особенности существования нашей планетной системы.

По Бюффону, спутники планет образовались еще на той стадии, когда сами планеты были жидкими и имели значительную скорость вращения вокруг собственной оси. Из-за быстрого вращения от экваторов планет должны были отделяться частицы вещества, которые и пошли на образование спутников.

Ошибки Бюффона

1. Солнце вовсе не твердое.
2. Кометы обладают столь ничтожными массами, что хоть как-то повлиять своим столкновением с гигантским светилом они просто не в состоянии.
3. Исследования Земли говорят нам, что наша планета никогда не переживала время жидкого (расплавленного) состояния, что тоже противоречит идеям Бюффона.
4. Выброшенное вещество неминуемо должно было, описав эллиптическую дугу, упасть обратно на Солнце.
5. Все планеты после столь неуправляемой катастрофы стали двигаться по почти круговым орбитам, подчиняясь при этом некоему правилу.

Очень скоро гипотеза Бюффона попала под критические молнии П.С. Лапласа и навсегда покинула научную сцену.

Гипотеза Канта

Через несколько лет после появления во Франции гипотезы Бюффона, в 1755 г., в Германии известный философ Иммануил Кант, будучи еще молодым домашним учителем, выпустил книгу «Всеобщая естественная история и теория неба, или Исследование о составе и механическом происхождении всего мироздания, построенное на основе принципов Ньютона». Кант приписывает Богу лишь создание самой материи и наделение ее наблюдаемыми свойствами. Все остальное развитие мира происходит без участия Творца.

Кант считал, что первоначально материя была сильно разряжена и составляла так называемый хаос. Подобное начало, надо сказать, встречалось и в древнегреческих философских трудах. Хаос, как считал Кант, состоял из мелких пылевых частиц, находящихся в покое. Этот покой мог быть лишь в самом начале, сразу после создания хаоса Богом. После этого отправного момента материя приходит в движение, подчиняясь законам Ньютона. Более массивные частицы начинают из окружающего их пространства притягивать к себе легкие пылинки. Так в хаосе появились первые сгущения материи.

Эти сгущения росли и объединялись в большие шары, из которых и образовались звезды. Кант понимал, что, следуя только этой логике, он должен был завершить развитие мира образованием только одного шара. Поэтому он наделил частицы материи еще и свойством упругости: при столкновении частицы могли отскакивать друг от друга, меняя направление движения друг друга.

В процессе этих столкновений, как полагал Кант, вблизи каждого большого тела случайным образом должно начать преобладать одно направление движения. Как считал философ, двигаясь по параллельным траекториям, частицы меньше сталкиваются. Таким образом, вблизи каждого шара небольшое количество вещества вовлекается во вращение вокруг центрального тела. Траектории частиц проходят через центр большого шара и лежат в плоскости его экватора: центральное тело раскручивается в ту же сторону, что и большая часть частиц. Так у звезд могут появиться планеты, а у планет — спутники, причем вращение всех тел одной системы происходит в одном направлении.

Происхождение колец Сатурна Кант объяснил слишком быстрым начальным вращением планеты, от которой под действием центробежных сил отделилась часть вещества. Как видим, здесь гипотеза Канта в чем-то перекликается с идеями Бюффона. По мнению Канта, известный всем из библейской истории большой потоп был следствием разрушения Богом водяного кольца, которое образовалось у Земли.

Все звезды в мире Канта должны остыть, но упавшие на них планеты, объединение нескольких звезд, падение их на мировое Солнце разогреет все вещество и породит новые клубы хаоса.

Ошибки Канта

1. Неверное представление о возникновении вращательного движения из прямолинейного. Для того чтобы это движение началось, нужно воздействие извне, а ни материальное тело, ни Творец такого влияния на хаос не оказывали. Частицы

хаоса Канта и впрямь должны были собраться в итоге в одно Мировое Солнце, без планет, спутников и колец.

2. Изначальный «строительный материал» Вселенной состоял не из пылинок, а из водорода, гелия и излучения. То же касается тех облаков, из которых, по современным представлениям, рождаются планетные системы: содержание пыли в допланетных облаках было невелико. Никак не объясняет Кант и то, каким образом вновь должен образовываться хаос из остывшей материи.
3. Неверны его мысли об образовании колец Сатурна и, уж конечно, идея о Всемирном потопе.
4. Он не объяснял внутреннее строение планет, почему они по состоянию вещества разные.
5. Не могла его теория объяснить и вращение некоторых спутников в другую сторону.

Гипотеза Канта, однако, впервые предположила образование Солнца и планет из туманности. Такие гипотезы называют небулярными (туманностными). Одна из небулярных гипотез в наше время является общепринятой.

Гипотеза Лапласа

В 1796 г. впервые увидела свет космогоническая гипотеза французского ученого Лапласа. Во многом ее считают схожей с идеей Канта, но исторические исследования говорят нам о том, что Лаплас не был знаком с трудом немецкого философа. Но зато Лаплас знал и критически отзывался о предположениях своего соотечественника Бюффона.

Не пытаясь объять необъятное, Лаплас начинает рассказ о рождении Солнечной системы с уже существующей вращающейся газовой туманности, имеющей центральное сгущение — Солнце. Не имея знаний и доказательных наблюдений, Лаплас не стал измышлять способы образования таких туманностей. Туманность представляла собою, по мнению Лапласа, как бы разогретую атмосферу центрального тела. Эта атмосфера вращалась с единой угловой скоростью, т. е. каждая частица атмосферы совершала оборот вокруг Солнца за один и тот же промежуток времени. Это не согласуется с законами Кеплера, однако мы имеем дело с целостным объектом — атмосферой, скорости молекул в которой выравниваются благодаря взаимному действию друг на друга. Также Лаплас совершенно верно указывает на то, что такая туманность должна со временем сжиматься к экваториальной плоскости, где орбиты частиц устойчивы, т. к. их плоскости проходят здесь через центр тяготения. Чем больше скорость вращения, тем больше сжатие.

Далее Лаплас рисует картину остывания туманности. В соответствии с законом физики остывание ведет к уменьшению атмосферы, а уменьшение вращающегося тела непременно — к увеличению угловой скорости его вращения. Лаплас полагал, что в один момент времени скорость вращения возрастает настолько, что центробежная сила на экваторе туманности становится равной силе тяготения. Частицы, попадающие под это равенство, теряют связь с туманностью и отслаиваются от нее, образуя газовое кольцо, вращающееся с постоянной угловой скоростью независимо от первоначальной туманности. Туманность при этом сжимается дальше, увеличивая скорость вращения. Явление отделения колец происходит несколько раз. Кольца имеют тем большую скорость, чем ближе они расположены к Солнцу.

Наконец, скорость вращения Солнца должна быть еще больше, чем скорость вращения ближайшего к нему кольца. Из колец, по мнению Лапласа, образовались планеты, из схожих колец вокруг планет — спутники и, собственно, наблюдаемые кольца (в те времена известны были лишь кольца Сатурна). Лаплас видел подтверждения своей гипотезе в том, что периоды обращения планет уменьшаются с приближением к Солнцу, а Солнце имеет еще меньший период обращения вокруг своей оси (Меркурий — 88 суток, Солнце — 25 суток).

Неоднородности колец Лапласа позволили образоваться сгущениям, а затем — планетам или спутникам. Если кольцо очень однородно, то, как считал Лаплас, оно остается кольцом. Как доказательство он приводил кольца Сатурна, каждое из которых считал газовым и сплошным. Вращение планет Лаплас объясняет тем, что каждое кольцо, породившее планету, имело одну скорость вращения вокруг Солнца. При этом частицы, внешней части кольца должны были двигаться с большей скоростью, чем частицы внутренних областей. Они-то и подгоняли внешний край образующейся планеты, подкручивая ее в направлении своего движения.

Так Лаплас «получил» планеты, вращающиеся по круговым орбитам в одном направлении, со скоростями, возрастающими с приближением к Солнцу, вращающиеся вокруг оси в одну сторону, со спутниками, вращающимися в ту же сторону, и кольцами. Об исключениях во вращении Урана и Венеры тогда еще было неизвестно. Кометы Лаплас считал телами, приходящими в Солнечную систему извне, ссылаясь на параболичность их орбит, и не рассматривал их возникновение в рамках своей теории.

Ошибки Лапласа

1. Неверна идея о кольцевом происхождении планет и спутников. Отделение частиц от вращающейся туманности должно было происходить не кольцами, а непрерывно.
2. Неверно его предположение о целостной природе кольца Сатурна. Теперь известно, что состоит оно из множества свободных частиц, вращение каждой из которых подчиняется законам Кеплера.
3. Неверно исключил он и кометы из Солнечной системы.

Однако Лаплас, как и Кант (их гипотезы часто называют одной теорией Канта — Лапласа), сделал еще один шаг вперед к истине, причем в своей гипотезе он пытался придерживаться принципов научности и доказуемости настолько, насколько это было возможно в то время. Он избегал вмешательства Бога в жизнь Солнечной системы и всякого несоответствия своих предположений астрономическим наблюдениям.

От газопылевого диска до планет

Отто Юльевич Шмидт, советский ученый, изложил теорию, которая и по сей день лежит в основе представлений человека о происхождении планетной системы, нашей и любой ей подобной. Шмидт заявлял, что планеты образовались из диска. Этот диск являл собою остаток того облака, из которого возникло само Солнце. Еще на ранних стадиях возникновения этого облака оно приобрело вращение, благодаря которому возник именно вращающийся сплюснутый диск, а не шар.

Начальный диск на 98—99% состоял из водорода и гелия. Остальные элементы были представлены в ничтожном количестве, однако именно с их наличием сегодня связывают возникновение планет. При остывании облака тугоплавкие вещества (железо, кремний, титан, никель, их соединения и др.) начинали конденсироваться в пылинки. Но для конденсации таких газов, как водород и гелий, понадобились бы столь низкие температуры и высокие давления, что в естественных условиях газопылевого облака такой конденсации никогда бы не произошло. Кроме того, в допланетном облаке не было подходящих условий для существования большинства веществ в жидком состоянии, поэтому газы, более тяжелые, чем гелий и водород, сразу образовывали твердые частицы, жидкую фазу. Так же, к примеру, ведут себя пары воды на Марсе.

Благодаря относительно большой массе пылинки стремились приобрести более устойчивое движение, перемещаясь к центру диска. Постепенно образовался тонкий пылевой диск внутри толстого газопылевого. С охлаждением облака число и размеры

пылинок росли, плотность пылевого диска увеличивалась, а остальная часть начального диска становилась все разреженнее. В конце концов пылевой диск стал во много раз тоньше своего диаметра.

Состав этого пылевого диска был неодинаков в разных его частях и зависел от расстояния до Солнца. Внутренние прогретые Солнцем области состояли только из пылинок тугоплавких веществ. С удалением от центрального светила температура падала, поэтому все больше веществ могло образовывать твердые частички. Водяные пары, например, судя по современным исследованиям, могли переходить в лед только где-то в районе орбиты Юпитера. С удалением от Солнца падала также и плотность диска. Солнечный ветер выдувал легкие молекулы газа из внутренних частей Солнечной системы быстрее, чем из внешних. Из-за этого газ вскоре почти покинул близкие к Солнцу области.

Постепенное охлаждение облака способствовало образованию бесчисленного количества соединений, по большей части входивших в растущие пылинки. По законам физики газы быстрее конденсируются на уже существующих пылинках, а не образуют новые.

Когда завершилось образование тонкого пылевого диска, его плотность в десятки раз превышала плотность окружающего газа. Размеры твердых частиц достигли нескольких сантиметров. Диск стал гравитационно неустойчивым: случайные уплотнения в нем не рассеивались, а, наоборот, росли, а разрежения опустошались за счет увеличения уплотнений. Этот процесс завершился образованием миллионов тел размером в несколько километров. Такие тела и стали зародышами планет. Их называли планетезималями. Состав их был неодинаков — соответствовал температурным условиям и плотности изначального диска, которые, напомним, зависели от расстояния до Солнца.

В течение последующих нескольких сот миллионов лет шел рост самых больших допланетных тел и разрушение малых. Малые допланетные тела также выбрасывались из Солнечной системы гравитационным влиянием массивных планетезималей.

Рост будущего Юпитера шел быстрее всего: он находился в той области Солнечной системы, где уже образовывались ледяные водные частицы. Они-то и способствовали быстрому начальному росту гиганта. Вторым важным обстоятельством роста Юпитера, давшим ему преимущество перед остальными планетами-гигантами, было более близкое его расположение к Солнцу, где плотность пылевого диска была выше. Зародыши Сатурна, Урана и Нептуна из-за меньшей плотности диска в районах их образования отстали в росте от Юпитера. Юпитер успел вобрать в свою

атмосферу огромное количество газа, пока тот еще не был рассеян солнечным ветром. Сегодня мы видим, что Юпитер по массе больше всех остальных планет, вместе взятых.

Планеты земной группы, хотя и образовывались в самой плотной части допланетного диска, не смогли стать самыми массивными планетами Солнечной системы. Близко к Солнцу из-за высокой температуры и плотных потоков солнечного ветра твердые частицы образовывались без особого энтузиазма. А тяжелые вещества (железо и кремний) в начальном облаке, как мы помним, были в явном меньшинстве. Так Солнечная система получила маленькие планеты около Солнца, состоящие в основном из кремния, железа и их соединений. Среди этих планет только Венера и Земля обладают достаточными массами, чтобы удерживать возле себя атмосферу, да и то состоящую лишь из тяжелых газов, молекулы которых не так проворны. Поэтому Луна и Меркурий не имеют газовой оболочки, а Марс почти всю ее уже растерял.

Планеты-гиганты имеют твердые ядра в две-три массы Земли и мощную газовую оболочку. После того как зародыши этих планет достаточно выросли, чтобы удерживать молекулы газа, они создали себе газовую одежду. Поскольку газа с каждым годом становилось все меньше, атмосферы планет-гигантов развились по-разному. Первым вырос зародыш Юпитера, ему и досталось больше остальных. Ко времени, когда нужную массу обрел Сатурн, газа осталось значительно меньше, и теперь Сатурн втрое уступает по массе Юпитеру. Уран и Нептун еще в шесть раз беднее своими атмосферами. В то же время атмосферы гигантов отличаются и по химическому составу. Отставший на десятки миллионов лет Сатурн приобрел атмосферу с более значительным содержанием тяжелых газов: гелия и водорода оставалось немного. Уран и Нептун вообще поспели к шапочному разбору: лишь десятая часть их атмосфер приходится на легкие газы, зато в изобилии аммиак, метан и все та же вода.

Домашнее задание

Повторить теории, рассмотренные на уроке.

Урок 9. Геологическое летоисчисление

Цели: познакомить с науками, изучающими земную кору; сформировать представление о геохронологической таблице; дать знания о геологическом летоисчислении; познакомить с понятиями «эра», «период»; учить работать с физической, геологической и тектонической картами, геохронологической таблицей.

Оборудование: карты (физическая, тектоническая, геологическая), геохронологическая таблица.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

На прошлом уроке мы с вами познакомились с теориями происхождения нашей планеты, а сегодня мы должны изучить ее развитие уже на планетарном уровне. Что происходило на планете в то время, как она получила свою форму. Историю нашей планеты изучают несколько наук. Одна из них *геология* — наука, изучающая строение и историю развития Земли.

Историческая геология — это наука, изучающая закономерности строения земной коры в течение геологического времени.

Геотектоника — учение о строении земной коры и формировании тектонических структур (складки, сбросы, трещины и т. д.).

Палеонтология — это наука, изучающая вымершие организмы по окаменелостям, сохранившимся твердым скелетам и т. д.

Минералогия — наука, изучающая минералы.

Петрография — наука, изучающая горные породы.

Геохронология — наука, изучающая возраст, продолжительность, последовательность формирования горных пород.

Результатом исследований ученых — геологов, палеонтологов, геофизиков и др. явилась *геохронологическая таблица*, в которой отражена геологическая история развития природы Земли (по Р.: рис. 21 на с. 56–57; по Б.: рис. 15 на с. 37).

В таблице обязательно указаны эры — промежутки времени, которые соответствуют крупным этапам развития земной коры и органического мира. *Эра* — это время, в течение которого накапливалась группа пород с остатками животных и растений. Эры — это очень крупные отрезки времени, включающие миллионы, сотни миллионов и миллиарды лет. Выделяют пять эр: самая древняя — *архейская*, ранняя (или ранней жизни) — *протерозойская*, эра древней жизни — *палеозойская*, эра средней жизни — *мезозойская*, эра новой жизни — *кайнозойская*.

— Какая эра была первой? (*Архей и протерозой.*)

— Какие события происходили во время этих двух эр? Почему это время называют эрой скрытой жизни? (*Примерный ответ.* В это время не было организмов, от которых остались бы или скелеты, или панцири, по которым можно было бы судить об их внешнем виде, поэтому мы можем

по косвенным доказательствам догадываться, что это были безъядерные, анаэробные одноклеточные организмы, в том числе и бактерии.)

- Какая эра идет дальше? (*Палеозой.*)
- Сколько в ней периодов? (*Шесть.*)
- Какие события в развитии органического мира происходили в палеозое? (*Примерный ответ.* В начале палеозоя расцвет червей, моллюсков, кишечнополостных и членистоногих, в силуре — выход растений на сушу, появление рыб, а в конце палеозоя расцвет земноводных, когда суша была покрыта лесами из хвощей, плаунов и папоротников.)
- Что послужило толчком к появлению наземных растений в силуре? (*Примерный ответ.* Появление суши, климат стал более сухой, первые наземные растения, вероятно, не имели настоящих корней, не было у них механической и проводящей системы.)
- Сколько периодов в мезозое? (*Три: триас, юра и мел.*)
- Какие изменения в органическом мире происходили в каждом из периодов мезозоя? (*Примерный ответ.* Гибель многих палеозойских животных, расцвет рептилий, в том числе и гигантских, в конце палеозоя появляются млекопитающие и покрытосеменные.)
- Какие растения господствовали в мезозое? (*Хвощи, плауны, папоротники, голосеменные.*)
- Почему именно эти растения? (*Климат был влажный, а на этапе размножения этим растениям нужна вода.*)
- Почему в конце мезозоя начали господствовать голосеменные? (*Им для размножения и оплодотворения не нужна вода.*)
- Как называется последняя эра? (*Кайнозой.*)
- Когда она началась? (*24 млн лет назад.*)
- Сколько периодов выделяют? (*Три: палеоген, неоген, четвертичный.*)
- В каком периоде мы живем? (*В четвертичном.*)
- Какие события происходили в каждом из периодов кайнозоя? (*Гибель гигантских рептилий, господство млекопитающих, появление человека, расцвет покрытосеменных.*)

Методы определения возраста пластов горных пород

1. Относительный возраст определяется по принципу «чем глубже пласт, тем он старше». Первый пласт — самый молодой, самый старый пласт — третий. Если в третьем пласте найдены останки рыб в большом количестве, значит, это был период господства рыб и эпоха моря.

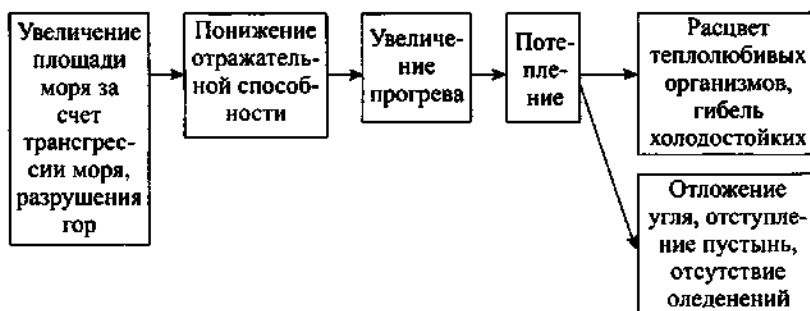
Если при этом во втором пласте нет отпечатков рыб, значит, в этот период рыбы исчезли, т. е. эта территория была сушей. А может быть, климат стал сухой — на Земле установилась сухая эпоха.

2. Абсолютный возраст горных пород обычно определяется соотношением содержания в породах радиоактивного элемента урана и продуктов его распада: $U \rightarrow Pb + He \uparrow$. Период (время) полураспада урана равен 75 млн лет. Если в породе 50% урана и 50% свинца, то возраст пласта составляет примерно 75 млн лет.

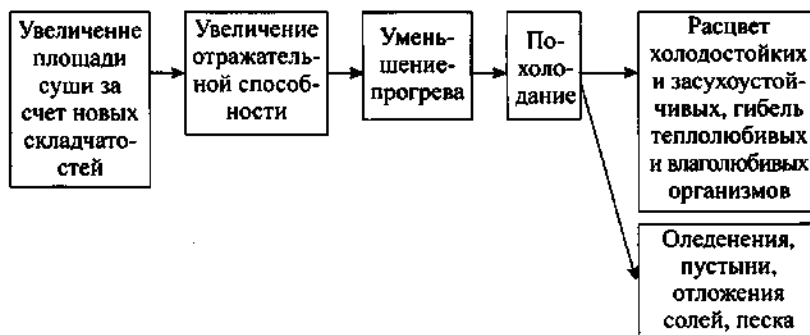
— Как можно по стратификационному срезу доказать, что климат изменялся? *(По горным породам: соль доказывает сухость климата в соответствующем периоде, уголь — влажность климата.)*

Выделяют эпохи суши и моря.

Эпоха моря



Эпоха суши



В пластах горных пород, которые соответствуют каменноугольному периоду, содержится множество пластов каменного угля, отпечатков растений (хвошей, папоротников, плаунов), отпечатки скелетов земноводных животных (стегоцефалов). В этот

период на Земле было множество мелких озер, лагун. Пышная древовидная растительность, попадая в воду, не гнила, а превращалась в каменный уголь. Это была эпоха моря. Вода занимала большую часть поверхности суши. Климат был жаркий и влажный. Но активизировалось поднятие земной коры, прошла герцинская складчатость, увеличилась площадь суши. Суша в отличие от воды не накапливает солнечную энергию, а отражает ее. Земля стала остывать. Влаголюбивая и теплолюбивая растительность погибла, погибли и земноводные, но некоторые из них смогли приспособиться к новым условиям существования. Выжили те животные, которые смогли оторваться от воды. Появился новый класс животных – пресмыкающиеся, которые откладывали яйца не в воде, как земноводные, а на суше. История развития природы Земли – это прежде всего история движения земной коры. После каждой эпохи горообразования на планете устанавливался сухой климат (эпоха суши), появлялись новые растения и животные.

III. Закрепление нового материала

- Почему выделяют эры? *(На выделение эр повлияло развитие разных типов горообразования.)*
- Что послужило причиной выделения периодов? *(Периоды выделяются в связи с изменениями в климате или органическом мире.)*
- В какую эпоху: моря или суши мы живем? *(Примерный ответ. Если судить по пустыням, горному и покровному в Гренландии и Антарктиде оледенению, мы живем в эпоху суши. А таяние ледников говорит о том, что сейчас, скорее всего, конец эпохи суши.)*

Домашнее задание

1. По Р.: § 9, 10; подготовить 5 вопросов по геохронологической таблице.
По Б.: § 6, вопросы к параграфу.
2. Ответить на вопросы:
 - Назовите эры и периоды.
 - Почему происходит смена эпох суши и моря?

Урок 10. Геологический этап развития Земли

Цели: познакомить с тектонической картой; формировать умения по тектонической карте устанавливать основные тектонические структуры, сопоставлять тектоническую и физическую карты для определения возраста той или иной территории.

Оборудование: карты России (тектоническая, физическая).

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

Мы уже с вами знаем, что время Земли делится на эры, а эры на периоды. Сегодня мы познакомимся с изменениями рельефа нашей планеты в течение разных эр. Для этого заполним геологическую таблицу.

Самостоятельно вы приведете только примеры форм рельефа для каждой тектонической структуры с помощью тектонической карты. При работе с картой надо обратить внимание, что каждая тектоническая структура на этой тематической карте изображена разным цветом.

- Определите, каким цветом показывается каждая из складчатостей. (*Примерный ответ.* Байкалиды — сиреневым или фиолетовым, каледониды — синим, герцениды — коричневым, мезозоида — зеленым, альпиды — желтым; платформы: древние — розовым, молодые — грязно-зеленым, шиты — красным.)

Вид складчатости	Байкальская складчатость	Древняя платформа	Каледонская складчатость	Герцинская складчатость	Мезозойская складчатость	Альпийская (кайнозойская) складчатость
Характеристика складчатости	Глыбовые, возрожденные, древнейшие	Складчатоглыбовые горы, возрожденные, древние	Складчатоглыбовые горы, возрожденные, древние	Складчатоглыбовые горы, возрожденные, древние	Глыбовоскладчатые горы, средние	Складчатые, молодые горы
Примеры территорий	Кузнецкий край, Яблонный хребет	Русская, Сибирская платформа	Восточный Саян, восточная часть Алтая	Западный Саян, западная часть Алтая, Уральские горы, Борщовочный хребет	Хребет Черского, Момский хребет, Верхоянский хребет, Сихотэ-Алинь	Срединный хребет, Кавказ, остров Сахалин, Курильские острова

III. Закрепление нового материала

- Узнайте по описанию географическую территорию.

1. С летящего над горами самолета видны бесконечные горы, словно вздыбившееся море, волны которого окаменели. Многие горы увенчаны снежными шапками. Население называет их белками. Словно гигантский веер, раскинулись хребты горной системы, расходясь к северу и сдвигаясь к югу. Самые высокие из них — это Катунские и Чуйские белки, вершины которых поднимаются выше 4 км. В глубокой древности, около 300 млн лет назад, поднялась эта горная страна. Это древнее время геологи называют палеозойской эрой. Долго стояли высокие горы, вздымаясь над окружающей местностью. Но чем выше поднимались горы, тем больше разрушали их вода, солнце и ветер. Постепенно горная страна превратилась в равнину. Примерно 25 млн лет назад снова пришла земная кора в движение. Помолодели и эти горы. (*Алтай.*)

2. Старая разрушенная горная система всегда поражала исследователей обилием минералов. Здесь столько видов минералов, что трудно перечислить хотя бы часть из них. Весь внешний облик гор говорит о том, что они очень старые. Некогда эти горы поднимались минимум на 2 км выше, чем теперь. Но солнце, воздух, вода сделали свое дело, и от исполинских вершин остались только «корешки». Горные породы разрыхлялись от колебания температур, размывались разлившимися морями, растворялись подземными водами, превращались в обломки, щебень, мелкозем неисчислимыми мириадами микроорганизмов, живущих в почвах и грунтах. В палеозое здесь плескались воды моря, что доказываются остатками морских организмов. Горообразовательные процессы происходили еще в кайнозое, но не могли смять в складки затвердевшие породы. (*Урал.*)

Домашнее задание

Обозначить на контурной карте соответствующим цветом складчатости разного возраста.

Урок 11. Геологическое строение России. Складчатые области и платформы

Цели: сформировать представление об особенностях строения земной коры на территории России; формировать умение работать с тектонической, геологической картами, таблицами.

Оборудование: карты (физическая, тектоническая, геологическая), геохронологическая таблица.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

1. Географический диктант

- Наука, изучающая строение и историю развития Земли. (*Геология.*)

- Учение о строении земной коры и ее движениях. (*Геотектоника.*)
- Раздел геологии, который занимается изучением возраста, продолжительности и последовательности образования горных пород. (*Геохронология.*)
- Самые длительные отрезки времени в геологической истории Земли. (*Эры.*)
- Самая древняя эра. (*Архейская.*)
- Эра новой жизни. (*Кайнозойская.*)
- Таблица, содержащая сведения о последовательной смене эр и периодов, важнейших геологических событиях, этапах развития жизни. (*Геохронологическая.*)
- По таблице найдите период, в который произошло древнее оледенение. (*Четвертичный, или антропогенный.*)
- Самое древнее горообразование. (*Байкальская складчатость.*)
- Как называется складчатость, в которую образовались самые молодые горы? (*Альпийская.*)

2. Фронтальный опрос

- Назовите основные геологические эры и периоды истории Земли. Какая геологическая эра и период продолжаются сейчас?
- На каких тектонических структурах расположены равнины?
- В каких районах России движения земной коры в кайнозое были наиболее интенсивными?
- Почему Алтайские горы такого же возраста, что и Уральские, но имеют большую высоту?
- Почему в горах юга Сибири есть землетрясения, но нет вулканов?

3. Работа с картой

Покажите горы герцинской, каледонской, мезозойской, альпийской складчатостей.

III. Изучение нового материала

Россия расположена на нескольких литосферных плитах, которые сталкивались с образованием гор. Большая западная и северная части страны расположены на Евразийской плите, северо-восточная – на Северо-Американской, юг Сибири – на Амурской, а побережье Охотского моря и само море – на Охотоморской.

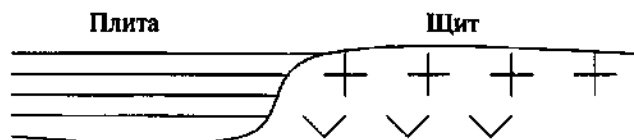
Плиты движутся: расходятся на юге по разлому Евразийская и Амурская плиты, разлом озера Байкал – результат расхождения плит. На северо-востоке Сибири Евразийская плита отодвигается от Северо-Американской, а Охотоморская плита сближается

с Евразийской и Тихоокеанской со значительной скоростью (около 8 см в год).

На границах плит происходят землетрясения и развит вулканизм (вулканы Камчатки и Курил). Формы рельефа соответствуют движениям плит — впадины, горы.

Строение самих литосферных плит неодинаково: есть спокойные, жесткие, устойчивые участки — платформы.

(На доске — рисунок.)



- Чем отличаются друг от друга плита и щит?
- Какие горные породы встречаются на плите и щите?
- Где может развиваться овражная сеть — на щитах или плитах? Почему? *(На щитах овраги не образуются, т. к. это твердые магматические породы, которые плохо разрушаются склоновыми текучими водами.)*
- Приведите примеры платформ, плит, щитов.
- Наложите на тектоническую карту физическую и определите, какие формы рельефа расположены на платформах. *(Восточно-Европейская равнина соответствует Русской платформе, а Среднесибирское плоскогорье расположено на Сибирской платформе.)*
- Какой из этого следует вывод? *(Крупные равнины расположены на древних платформах.)*
- Как показываются на карте щиты и плиты? *(Плиты розовым, щиты ярко-розовым или красным.)*
- Где встречаются щиты, а где плиты?
- На самом ли деле на щитах магматические породы, а на плитах осадочные?

Платформы имеют двухслойное строение. Нижний слой состоит из древних кристаллических пород — гранитов, гнейсов и др. Как правило, он смят в складки и называется **фундаментом**. Верхний слой, состоящий из осадочных пород, называется **осадочным чехлом**. Чехол состоит из известняков, глин, мергелей, песков, песчаников. Чехол не везде покрывает фундамент. Участки, где фундамент выходит на поверхность, называются **щитами**.

- Найдите на тектонической карте щиты. *(На Восточно-Европейской платформе два щита: Анабарский и Алданский.)*
- Какие формы рельефа соответствуют щитам? *(На Балтийском щите есть и равнины, и низкие горы — Хибины, на Ана-*

барском щите – Анабарское плато, на Алданском – Алданское нагорье.)

- Как вы думаете, что бы изменилось в нашей местности, если бы мы жили на щите? (*Берега рек были бы гранитные, а не глинистые и песчаные, в руслах рек были бы пороги и даже водопады. На поверхности, под почвой, – твердые породы.*)
- А теперь попробуйте сами написать, что такое щиты и плиты. (*Примерный ответ. Щит – это тектоническая структура, где кристаллический фундамент выходит на поверхность. Здесь преобладают горные породы магматического происхождения. Плита – тектоническая структура, которая перекрыта осадочным чехлом, преобладают осадочные породы, в рельефе ей соответствуют равнины.*)

На тектонической карте кроме платформ показаны складчатые области.

IV. Практическая работа

Выполняется первая часть работы, заполняются первые две колонки таблицы. Колонку «Полезные ископаемые», учащиеся заполняют на следующем уроке при изучении темы «Минеральные ресурсы России». Первую колонку учащиеся заполняют со слов учителя.

Взаимосвязь рельефа, геологического строения и полезных ископаемых

Форма рельефа	Тектоническая структура	Полезные ископаемые
Восточно-Европейская равнина	Восточно-Европейская платформа	Нефть, уголь, соли
	Балтийский щит	Железная руда, апатиты, медная руда
Западно-Сибирская равнина	Западно-Сибирская плита (молодая платформа)	Нефть, газ, уголь, соль
Среднесибирское плоскогорье	Сибирская платформа	Алмазы, уголь
	Анабарский, Алданский щиты	Золото, железная руда, алмазы
Горы Урала	Область герцинской складчатости	Железная, медная, полиметаллическая руды
Горы Кавказа	Область кайнозойской складчатости	
Срединный хребет	Область кайнозойской складчатости	
Хребет Черского	Область мезозойской складчатости	

Задание: сравнив (сопоставив) физическую и тектоническую карты, определите, на каких участках земной коры расположены эти формы рельефа.

Домашнее задание

1. Закончить практическую работу.
2. Подготовить сообщения:
 - 1) о добыче алмазов в Якутии, о трубках взрыва;
 - 2) о поиске месторождений геологами;
 - 3) о месторождениях нефти, газа в Западной Сибири;
 - 4) об А.Е. Ферсмани.

Урок 12. Минеральные ресурсы России

Цели: изучить состав полезных ископаемых и особенности размещения рудных и нерудных ископаемых; сформировать представления о связях между полезными ископаемыми, рельефом и тектоническими структурами; обучить приему наложения карт; познакомить с экологическими проблемами, связанными с добычей полезных ископаемых.

Оборудование: физическая и тектоническая карты, коллекция полезных ископаемых, рисунки с изображением добычи нефти, угля.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

1. Географический диктант

- Верхний слой платформы, состоящий из известняков, глины, песчаников. (*Осадочный чехол.*)
- Выход на поверхность фундамента платформы. (*Щит.*)
- Древний устойчивый участок земной коры. (*Платформа.*)
- Молодая платформа. (*Плита.*)
- Молодые горы. (*Кавказ.*)
- Возрожденные горы. (*Алтай, Урал.*)
- Внедрение магмы в слои осадочных пород. (*Интрузия.*)
- Карта, на которой показаны части земной коры. (*Тектоническая.*)
- Карта с информацией о возрасте пород. (*Геологическая.*)
- В каких областях расположены горы? (*В складчатых.*)
- Им соответствуют равнины. (*Платформы, плиты.*)
- Горы, образовавшиеся в альпийскую складчатость. (*Молодые горы.*)

2. Индивидуальный опрос

- Расскажите, как образуются горы (возраст, происхождение, закономерности размещения).
- Расскажите об образовании, размещении равнин. С какими тектоническими структурами связано размещение равнин?

III. Изучение нового материала

1. Рассказ учителя

Полезные ископаемые — это минеральные образования земной коры, которые человек использует или будет использовать в хозяйстве.

В земной коре залегают полезные ископаемые. Это минералы и горные породы, которые используются в хозяйстве.

Скопления полезных ископаемых образуют месторождения.

Группы близко расположенных месторождений одного и того же полезного ископаемого называют **бассейном**.

Труднее обнаружить полезные ископаемые в молодых горах, где месторождения находятся под толщей горных пород и обнаружение их затруднено. В старых горах скопления полезных ископаемых обнаружить легче, т. к. при разрушении гор они оказываются близко у поверхности.

Полезные ископаемые делятся на две группы.



(По ходу объяснения материала учитель демонстрирует образцы полезных ископаемых, а также показывает на карте полезных ископаемых (по Б.: рис. 21 на с. 42–43), в каких районах России добывают те или иные полезные ископаемые.)

Железные руды — Курская магнитная аномалия (КМА), Кольский полуостров, Алданский щит, Ангарские месторождения.

Никелевые руды — Кольский полуостров, район Норильска.

Медные руды — Урал, Забайкалье.

Полиметаллические руды (свинец, цинк) – Алтай, Северный Кавказ, Приморский край.

Алюминиевые руды – Северный Урал, Красноярский край.

Апатиты – Кольский полуостров.

Калийные соли – Предуралье (Соликамское, Березинское месторождения).

Поваренная соль – Поволжье (озеро Баскунчак).

Нефть – Западная Сибирь, Волго-Уральский бассейн.

Газ – север Западной Сибири.

Каменный уголь – Печорский, Донецкий, Кузбасский, Тунгусский, Ленский бассейны.

Бурый уголь – Канско-Ачинский бассейн.

Исключение составляют алмазы, т. к. это неметаллическое полезное ископаемое, но залегает в магматических породах. В Якутии алмазы связаны с траппами. Найдены алмазы и в Архангельской области. В обоих случаях месторождения алмазов находятся на платформах, но связаны с интрузиями, т. е. с вулканической деятельностью. (Вспомните кимберлитовые трубки.)

2. Работа с контурными картами

Отметьте месторождения полезных ископаемых:

- 1) нефти и газа – Западно-Сибирская равнина, Волго-Уральский бассейн, Северный Кавказ, остров Сахалин;
- 2) каменного угля – Кузбасс, Донбасс, Печорский, Тунгусский, Ленский, Южно-Якутский бассейны;
- 3) бурого угля – Канско-Ачинский бассейн;
- 4) железных руд – КМА, бассейн Ангары, Кольский полуостров, город Норильск;
- 5) медно-никелевых руд – Кольский полуостров, город Норильск;
- 6) алмазов – Якутия (город Мирный), Архангельская область;
- 7) золота – Забайкалье (город Бодайбо);
- 8) калийных солей – Предуралье.

3. Сообщения учащихся

1. О добыче алмазов в Якутии; о трубках взрыва.
2. О поисках месторождений геологами.
3. О месторождениях нефти, газа в Западной Сибири.
4. Об А. Е. Ферсмани.

4. Рассказ учителя с элементами работы с учебником

Россия богата полезными ископаемыми, но они исчерпаемы и не возобновимы, а значит, необходимо рационально, бережно использовать минеральные ресурсы. Кроме того, добыча мине-

рального сырья создает экологические проблемы: это карьеры, терриконы (отвалы пустой породы), пустоты в земной коре.

- Составьте цепочку экологических последствий при добыче руды в зоне Курской магнитной аномалии (по Б.: с. 45).

(Открытая добыча → карьеры, отвалы пустой породы, пыль, обрушение и просадка грунта.)

Крупнейшее в России месторождение железной руды — Курская магнитная аномалия — расположено в центре Русской равнины на территории Среднерусской возвышенности. Добыча железных руд ведется открытым способом в карьерах — это огромные ямы диаметром до 10–12 км и глубиной около 100 м. Рядом возвышаются огромные отвалы пустой породы — терриконы. Во время дождя с терриконов льются потоки грязной воды, а в сухую погоду ветер разносит по окрестностям пыль.

Открывая карьер, люди снимают плодородный слой черноземов, который формируется тысячи лет. Для сохранения плодородного слоя необходимо использовать чернозем для землевания малопродуктивных участков, рекультивации (восстановления) отвалов.

IV. Закрепление нового материала

1. Повторите понятия: месторождение, бассейны, шахты, отвалы, рекультивация, трубки взрыва.
2. Повторите по карте основные месторождения и бассейны (работа в парах).
3. Закончите выполнение практической работы. Заполните третью колонку таблицы и сделайте вывод о закономерности размещения полезных ископаемых, связи между полезными ископаемыми, тектоническим строением и рельефом.

Домашнее задание

По Р.: § 11, вопросы и задания к параграфу.

По Б.: § 7, вопросы и задания к параграфу.

Урок 13. Развитие форм рельефа

Цели: познакомить с влиянием внутренних и внешних факторов на формирование рельефа; показать непрерывность развития рельефа; рассмотреть виды стихийных явлений, причины их возникновения; рассказать о влиянии человека на рельеф.

Оборудование: физическая карта, таблицы, картины, видеофильм о стихийных природных явлениях, книги, схемы.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

1. Повторение терминов и понятий

Платформа, щит, складчатая область, тектоника, палеонтология, месторождение.

2. Test

Вариант 1

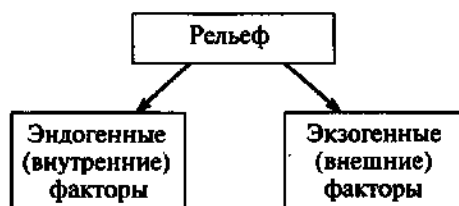
1. Устойчивые участки земной коры называются:
а) платформы; в) складчатые области.
б) щиты;
2. Равнины расположены:
а) на границах литосферных плит;
б) на платформах;
в) в складчатых областях.
3. Горы расположены:
а) на платформах; в) в складчатых областях.
б) на плитах;
4. В мезозойскую складчатость поднялись хребты:
а) Алтай; в) Кавказа.
б) Сихотэ-Алиня;
5. Возрожденными горами являются:
а) Саяны; в) Алтай.
б) Кавказ;
6. К древним складчатым областям приурочены месторождения:
а) угля, нефти, газа; в) и тех и других.
б) железных руд, золота;
7. Крупнейшими угольными бассейнами являются:
а) Самотлор, Канско-Ачинский;
б) Тунгусский, Ленский;
в) Уренгой, Ямбург.
8. К формам рельефа ледникового происхождения относятся:
а) морены, трог, бараньи лбы;
б) овраги, балки;
в) барханы, дюны.
9. Поверхность России понижается:
а) к югу; в) к западу;
б) к северу; г) к востоку.

Ответы: 1 — а; 2 — б; 3 — в; 4 — б; 5 — а; 6 — б; 7 — б; 8 — а;
9 — б.

Посмотрите на доску. Эти термины мы сегодня на уроке рассмотрим, а некоторые вспомним.

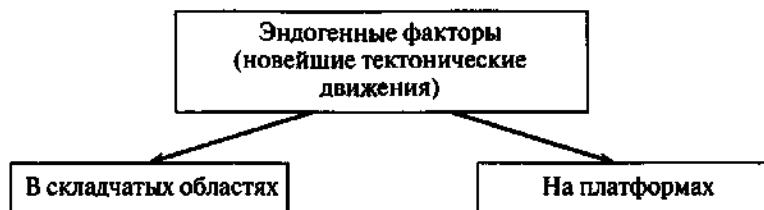
Рельеф постоянно меняется под действием экзогенных (внешних) и эндогенных (внутренних) факторов.

(Учитель чертит на доске схему, одновременно делая пояснения.)



Рельеф постоянно меняется под влиянием экзогенных (внешних) и эндогенных (внутренних) факторов. Оба эти фактора действуют одновременно.

Эндогенные процессы называют неотектоническими или новейшими. Они могут проявляться и в горах, и на равнинах.

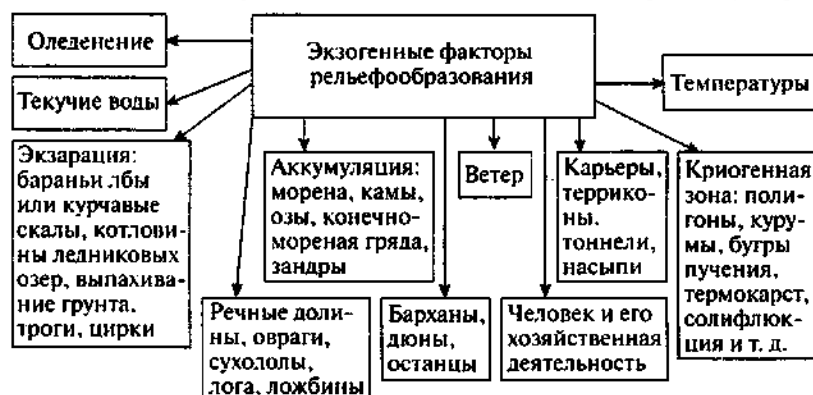


Возрождение гор,
горы-вулканы, грабены,
горсты, межгорные
котловины

В горах наиболее активны движения земной коры. На Кавказе происходят движения со скоростью 5–8 см в год, в молодых горах, где земная кора пластична, движения сопровождаются образованием складок. В областях древней складчатости (Урал, Алтай, Саяны и др.), где земная кора более жесткая, образуются разломы, сбросы. Участки совершают вертикальные движения, одни глыбы поднимаются, другие опускаются, образуя межгорные котловины.

На платформах новейшие движения проявляются в вековых медленных колебаниях земной коры. одни участки медленно поднимаются, а другие опускаются со скоростью около 1 см в год. Но и на платформах могут быть разломы, пример тому разломы на востоке Африки (Великие Африканские разломы).

Экзогенные процессы — это процессы, происходящие под влиянием текучих вод (реки и ледники, сели), вечной мерзлоты, ветра.



Ледниковые формы рельефа

В четвертичный период огромный панцирь льда толщиной до 4 км похоронил под собой почти всю Европу. Центрами оледенений были Скандинавия, Полярный Урал, плато Путорана и горы Бырранга на полуострове Таймыр. Гигантскими волнами шло наступление холода на Землю. Таких волн было несколько. С ними и связано образование ледников. Начиная с кембрия, ученые насчитывают до пяти таких оледенений. В начале четвертичного периода в пятый раз началось великое оледенение. Случилось это более 200 тыс. лет тому назад. Отступил же ледник сравнительно недавно — всего лишь 12–15 тыс. лет назад.

1. **Морена** (франц. *moraine*) — геологическое тело, сложенное ледниковыми отложениями. Валун в моренах состоит главным образом из гранитов и гнейсов. Кроме окатанных валунов на поверхности морены отмечаются местами крупные, до нескольких десятков метров в поперечнике, плохо окатанные валуны гранитов-рапакиви — отторженцы. Широко известен колоссальный валун, который был использован как постамент для установки памятника Петру I в Петербурге. Этот валун под названием «Гром-камень» был найден вблизи поселка Лахта на берегу Финского залива. Длина его 13 м, ширина — 7 м, высота — 8 м. Доставка его в Петербург заняла два года.

Морена представляет несортированную смесь обломочного материала самого разного размера — от гигантских глыб-валунов, имеющих поперечник до нескольких сотен метров, до глинистого и песчаного материала, образующегося в результате перетирания обломков ледником при его движении. Трудно отметить какую-

то закономерность в распределении обломков разной крупности в теле ледника, поэтому и отложенные ледником породы несортированы и неслоисты.

2. **Конечные моренные гряды** — это граница движения ледника, представляет собой принесенный обломочный материал. Грандиозные конечные морены и связанные с ними водно-ледниковые гряды находятся в Финляндии и на Карельском перешейке. К их числу относятся Мичуринская гряда, Северные Увалы, представляющие собой водно-ледниковое образование.

3. На Балтийском и Канадском щитах горные породы сглажены ледником, там есть многочисленные **бараны льды** — выступы магматических и метаморфических пород с царапинами и шрамами на поверхности; склоны, обращенные навстречу движению ледника, — пологие, противоположные — крутые.

4. **Оз** (хребет, гряда) — это гряда с довольно крутыми склонами (30—45°), напоминающая дорожную насыпь. Озы сложены обычно песком, нередко с галькой и гравием; сосна любит песчаные почвы, поэтому часто растет на озах. Насчет происхождения озов нет единого мнения. По леднику идет водный поток, он несет много песка, гальки, валунов; дойдя до края ледника, поток образует конус выноса, край ледника отступает, и отступающий вместе с ним конус постепенно образует гряду. Есть и другое объяснение: поток, протекающий по поверхности ледника или внутри его, откладывает вдоль своего русла песчаные породы с крупными обломками; когда ледник тает, все эти отложения ложатся на подстилающую поверхность, образуя на ней гряду. Так или иначе, озы формируются потоками, идущими по леднику или в нем, подтверждением чему служит слоистость пород, слагающих оз, — такая, какую образуют водные потоки. Высота оза может достигать нескольких десятков метров, длина — от сотен метров до десятков (изредка даже сотен) километров. Особенность озов состоит в том, что они совершенно не считаются с рельефом: озовая гряда может протягиваться по водоразделу, потом спускаться по склону, пересекать долину, снова подниматься, затем уходить в озеро, образуя длинный полуостров, нырять и выныривать на другом берегу. И так, пока хватит ее длины.

5. **Кам** (англ. *kame* или нем. *kamm* — гребень) — это холм, внешне обычно трудноотличимый от моренного, но слагающий его материал сортирован лучше, чем морена, слоист. Происхождение камов, как и озов, объясняют по-разному: это могут быть отложения озер, существовавших на поверхности ледника либо возле его края.

6. Обширные площади занимают **зандры** (исл. *sand* — песок) — поверхности, на которых распространены пески, принесенные

талыми ледниковыми водами (Припятское Полесье, Мещерская низменность и др.). На зандрах характерный ландшафт, но как формы рельефа они тоже не особенно воспринимаются.

7. *Озера в ледниковых котловинах.* Экзарация происходит неравномерно, т. к. породы, подстилающие ледник, неодинаково устойчивы. Вследствие этого образуются котловины, обычно вытянутые по направлению движения ледника. В таких котловинах расположено большинство озер Карелии и Финляндии, а также Канадского щита. Котловины крупных озер — это тектонические прогибы, но они также испытали обработку ледником. Так, на северных берегах Ладожского и особенно Онежского озер есть заливы, имеющие явно ледниковое происхождение, это видно хотя бы потому, что они вытянуты с северо-запада на юго-восток, что является общим для карельских озер направлением.

8. Лед движется потоками в горных долинах, расширяя и углубляя их, образуя корытообразные долины — *троги* (нем. *trog* — корыто).

9. Для гор, где есть оледенение или оно было в геологически недавнем прошлом, характерны крутые гребни, острые пики; в привершинных частях — *кары* (нем. *kar*), чашеобразные ниши со склонами, крутыми в верхних частях и более пологими ниже. Кары, или горные цирки, образуются под действием морозного выветривания, служат местом накопления снега и образования ледников. Когда расположенные рядом кары соединяются своими боковыми частями, между ними нередко остается выступ в виде трех- или четырехгранной пирамиды. Кары и трог можно видеть не только в горах, где есть современное оледенение. Почти нет ледников в горах Забайкалья, но в прочных кристаллических породах прекрасно сохранились формы, образовавшиеся во время четвертичного оледенения.

Золотые формы рельефа

Барханы — разновидность дюн, рельефные подвижные образования из песка в пустынях, навеваемые ветром и не закрепленные корнями растений. Достигают в высоту 0,5–100 м. По форме напоминают подкову или серп. В поперечном разрезе имеют длинный и пологий наветренный склон и короткий крутой подветренный.

В зависимости от режима ветров скопления барханов принимают различные формы. Например, встречаются барханные гряды, вытянутые вдоль господствующих ветров или их равнодействующей; барханные цепи, поперечные взаимоперпендикулярным ветрам; барханные пирамиды в местах конвекции вихревых потоков и т. п.

Не будучи закрепленными, барханы под действием ветров могут менять форму и перемещаться со скоростью от нескольких сантиметров до сотен метров в год.

Термические формы рельефа в нашей стране представлены в основном морозным выветриванием.

1. **Морозное пучение** характерно для различных районов холодного пояса, хотя развито неравномерно вследствие локальных особенностей состава, строения и свойств пород. Небольшие бугры пучения могут возникать непосредственно за счет увеличения объема замерзающей воды в грунте. Но большие величины имеют миграционные бугры, когда к фронту промерзания мигрируют новые объемы воды из нижележащей талой части грунта, что сопровождается интенсивным сегрегационным льдообразованием. Часто это бывает связано с торфяниками, к которым при промерзании мигрирует влага из пород со значительно большей влажностью. Такие бугры наблюдались в Западной Сибири.

2. В таком холодном климате развиты также **мелкополигональные структурные формы**, связанные с растрескиванием грунта на мелкие полигоны, неравномерным промерзанием сезонно-талого слоя и развитием в закрытых системах напряжений, а часто и разрывов. Среди таких мелкополигональных структур можно назвать **пятна-медальоны**. При промерзании сверху и по трещинам внутри полигона создается гидростатическое давление, происходит прорыв разжиженного грунта верхней мерзлотной корки и растекание по поверхности. Вторым типом полигонально-структурных форм являются **каменные кольца и многоугольники**. Это происходит в неоднородных по составу рыхлых породах, содержащих включения каменных обломков (щебня, гальки, валунов). В результате многократного промерзания и протаивания происходит выталкивание из породы крупного обломочного материала на поверхность и его перемещение в сторону трещинных зон, с образованием каменных бордюров.

3. К склоновым процессам в областях развития многолетней мерзлоты относятся два типа: солифлюкция и курумы (каменные потоки). Под **солифлюкцией** понимается медленное течение по склонам рыхлых сильно переувлажненных дисперсных отложений. При сезонном протаивании льдонасыщенных дисперсных грунтов сезонно-талого слоя они сильно переувлажняются талыми и дождевыми водами, утрачивают структурные связи, переходят в вязкопластическое состояние и медленно перемещаются вниз по склону. Таким путем образуются натечные формы в виде языков, или террас. **Курумы** представляют каменные подвижные россыпи в горах и плоскогорьях Восточной Сибири и других районов,

где близко к поверхности подходят скальные породы. Образование обломочного материала курумов связано с морозным выветриванием при периодическом сезонном промерзании и оттаивании и с другими процессами. Курумы местами образуют сплошные каменные поля (размерами от первых сотен квадратных метров до нескольких десятков квадратных километров).

4. Одним из наиболее известных примеров деградации вечной мерзлоты является *термокарст*. Такое название получил процесс вытаивания подземных льдов, сопровождающийся просадками поверхности земли, образованием западин, неглубоких термокарстовых озер.

Стихийные природные явления

- Откройте учебники, найдите карту новейших тектонических движений (по Р.: рис. 26 на с. 26; по Б.: рис. 22 на с. 46).

Новейшие тектонические движения → землетрясения, вулканизм.

(Для создания образа стихийных явлений можно показать видеофильм «Стихийные природные явления».)

- Рассмотрите строение оползня (по Р.: с. 72; по Б.: рис. 27 на с. 51).

Причина: сила тяжести → оползни,
лавины,
сели

— Какие стихийные явления возможны в вашей местности?
Как защищаться от опасных явлений?

Домашнее задание

1. По Р.: § 12, 13.

По Б.: § 8.

2. Нанести на контурную карту формы рельефа, сформированные под действием внешних факторов. Для этого придумать и записать в легенде карты условные знаки для этих форм рельефа.

Дополнительный материал

Равнины России

Название	Географическое положение	Форма рельефа	Преобладающие высоты, м	Максимальная высота, м
1	2	3	4	5
Валдайская	Восточная Европа	Возвышенность	200–250	343
Приволжская	— « —	Возвышенность	200–250	375

1	2	3	4	5
Северные Увалы	— « —	Возвышенность	150—250	293
Смоленско-Московская	— « —	Возвышенность	200—300	320
Среднерусская	— « —	Возвышенность	200—250	293
Прикаспийская	— « —	Плоская низменность	около 0	26
Западно-Сибирская	— « —	Плоская низменность	0—100	285
Сибирские Увалы	Север Западной Сибири	Возвышенность	150—200	285
Северо-Сибирская	Восточная Сибирь	Холмистая низменность	0—200	235
Среднесибирское	— « —	Плоскогорье	500—700	1701
Витимское	Пояс гор Южной Сибири	Плоскогорье	1200—1600	1908
Яно-Индигирская	Северо-восток Сибири	Низменность	0—100	491
Колымская	— « —	Низменность	0—100	754

Горы России

Название	Географическое положение	Высоты	Возраст	Высшая вершина, м
Уральские	К востоку от Русской равнины	Низкие	Герцинская складчатость	Гора Народная, 1895
Алтай	Пояс гор юга Сибири	Высокие	Каледонская, герцинская складчатости	Гора Белуха, 4506
Западный Саян	— « —	Средние	Каледонская, герцинская складчатости	Гора Кызыл-Тайга, 3121
Восточный Саян	— « —	Средние	— « —	Гора Мунсу-Сардык, 3491
Кавказ	К югу от Русской равнины	Высокие	Альпийское горообразование	Гора Эльбрус, 5642; гора Казбек, 5033; гора Дыхтау, 5204
Сихотэ-Алинь	Приморье	Средние	Мезозойская складчатость	Гора Тордоки-Яни, 2077
Хребет Черского	Северо-восток Сибири	Средние	Мезозойская складчатость	Гора Победа, 3147

Урок 14. Обобщающий урок по теме «Рельеф, геологическое строение и полезные ископаемые»

Цели: определить уровень знаний основных понятий, закономерностей размещения крупных равнин и гор; проверить умение показывать по карте основные формы рельефа России; определить уровень понимания взаимосвязи между тектоническими структурами и формами рельефа.

Оборудование: карты России (физическая, тектоническая), атласы.

Ход урока

ВАРИАНТ 1

I. Организационный момент

II. Игра «Брейн-ринг»

Класс делится на группы по пять-шесть человек (всего пять-шесть групп).

В раунде участвуют две команды, а все остальные команды принимают участие в обсуждении вопроса и пишут ответ на листке, отвечают устно, если ни одна из играющих команд не дала правильного ответа. Раунд заканчивается, когда одна из команд набирает 3 балла. В следующем раунде играют команда, выигравшая предыдущий раунд, и вторая команда по выбору выигравших.

Если ни одна из команд не ответила на вопрос, то следующий вопрос оценивается в 2 балла. Третий вопрос, при неправильных ответах на предыдущие, — последний. Обе команды выбывают из раунда, если и на третий вопрос ни одна из команд не дала правильного ответа.

Учащиеся могут получить оценки на уроке: команда, набравшая больше 12 баллов, получает «5» при условии, что отвечали все ученики по очереди. За очередностью должен следить капитан команды. Участники команды, занявшей второе место, получают «5» и «4». Оценки каждому определяет команда в зависимости от вклада каждого в игру. Участники команды, занявшей третье место, получают «4». Команда, не набравшая ни одного балла, оценки не получает или получает «2». На усмотрение учителя в игре могут быть изменены условия.

На обсуждение вопроса дается 30 с, но команды могут отвечать досрочно.

Вопросы

1. Географы называют его «каркасом природы». О чем идет речь? (*Рельеф.*)
2. Почему при одинаковом возрасте Алтай и Урал имеют разную высоту? (*Разная скорость движения участков земной коры.*)
3. Где в России возможно в геологическом будущем образование нового океана? (*Озеро Байкал. Между хребтом Черского и Момским хребтом.*)
4. Что общего у лакколита и вулкана? (*Лакколит — несостоявшийся вулкан.*)
5. Возрожденные горы — глыбовые, а омоложенные? (*Складчатоглыбовые.*)
6. Подумайте, о каком горном хребте написаны стихи поэта С. Щипачева?

Он азиатскому материку
Пришелся каменным порогом.
Ему известен мамонта скелет
В грунтах промерзлых. Ливнями, ветрами
Его точили миллионы лет,
Чтобы строкою засверкали грани.
Железо, никель, хромовые руды
Я трону словом, рифму им найду.
Недаром в копиях камень изумрудный
Зеленым глазом смотрит в темноту. (*Урал.*)
7. Она расположена на древней платформе. Складчатый фундамент выходит на поверхность на Кольском полуострове и в Карелии. О какой территории идет речь? (*Русская равнина.*)
8. Морены, трог, озы, камы... Что общего в образовании этих форм рельефа? (*Ледниковые формы рельефа.*)
9. В 1920 г. был создан первый в мире минералогический заповедник. Достопримечательность его — драгоценные, полудрагоценные минералы. Назовите этот заповедник. Где он находится? (*Ильменский заповедник. Южный Урал.*)
10. Эта крупная равнина имеет плоскую поверхность. На ней много болот и озер. (*Западно-Сибирская равнина.*)
11. Эти высокие горы окаймляют с юга Восточно-Европейскую равнину. (*Кавказ.*)
12. Алтай — Белуха, Кавказ — Эльбрус, Урал — ... Назовите недостающую пару Урала. (*Гора Народная.*)
13. Какие формы рельефа образуют эоловые процессы? (*Барханы, дюны.*)

14. Архейская, протерозойская эры не разделены на периоды, а палеозойская, мезозойская, кайнозойская эры делятся. Почему? *(В архее и протерозое не было организмов, имевших скелеты, это было время одноклеточных организмов, которые не оставили отпечатков (следов) деятельности.)*
15. Назовите современный геологический временной адрес. *(Эра кайнозойская, период четвертичный, или антропогенный.)*
16. Где в России сошлись вода и пламень? *(Например, на Камчатке — вулканы.)*
17. Что общего у следующих полезных ископаемых: фосфориты, уголь, нефть, калийные соли? *(Нерудные.)*
18. Что общего у карьеров и терриконов? *(Антропогенные формы рельефа.)*
19. Это самый большой по запасам угля бассейн, но добычи угля здесь нет. Назовите его. *(Тунгусский.)*
20. Что можно найти в кимберлитовой трубке? *(Алмазы.)*
21. Каждую весну жители этой части России собирают камни на поле. Откуда они? *(Осколки щита в Карелии.)*
22. О каких полезных ископаемых говорят «черное золото», «солнечный камень». *(Нефть, уголь.)*
23. Равнины — на древних платформах, а горы? *(В складчатых областях.)*
24. Дыхтау. Шхара. Казбек... Назовите четвертую. *(Эльбрус.)*
25. Ичинская, Кропотская, Корякская, Ключевская. Какое слово объединит эти названия? *(Сопки или вулканы, а возможно — Камчатка.)*
26. Водные потоки — овраги, ветер — дюна, а какая сила образует бараний лоб? *(Ледник.)*

Индивидуальные задания по теме «Рельеф, геологическое строение, полезные ископаемые России»

1. Где сильнее будет выражено оврагообразование: на Кольском полуострове или на Среднерусской возвышенности? Объясните, почему? *(Примерный ответ. На Среднерусской возвышенности, сложенной более рыхлыми осадочными породами и имеющей большую распаханность почв. На Кольском полуострове — щит из твердых магматических пород менее подвержен водной эрозии. В целом в Западной Сибири осадков выпадает меньше.)*

2. Зевнул медведь пересохшей пастью так, что горы задрожали, и сполз к морю воды напиться. Опустился он на колени, погрузил в голубую воду свою страшную пасть и стал долго и жадно пить. И стали каменеть огромные члены медведя. Могучие бока

превратились в страшные отвесные пропасти, высокая спина стала округлой вершиной горы, медвежья его голова над морской пучиной сделалась острой скалой, густая шерсть превратилась в непроходимую дуговую чащу.

- О каком объекте Крыма повествует данный отрывок? Какие существуют научные гипотезы, объясняющие происхождение этого объекта? Где в России есть объекты подобного происхождения? Назовите их. (*Примерный ответ.* Скорее всего, речь идет о Крымских горах — лакколитах: Аю-Даг, Ай-Петри. Это несостоявшиеся вулканы с застывшей внутри горы лавой. Подобные объекты есть на Кавказе — горы Бештау, Машук.)

3. Почему в Забайкалье наблюдаются землетрясения, но нет действующих вулканов? (*Здесь район древнего горообразования с мощной земной корой.*)

4. Распределите перечисленные формы рельефа по группам в зависимости от рельефообразующих процессов: каньоны, бараны лбы, дюны, воронки, наледи, курганы, дамбы, терриконы, курчавые скалы. (*Примерный ответ.* Флювиальные (деятельность текучих вод) — овраги, каньоны; гляциальные (ледниковые) — кары, цирки, морены, бараны лбы, курчавые скалы; эоловые — барханы, дюны; антропогенные — курганы, дамбы, терриконы.)

ВАРИАНТ 2

I. Организационный момент

II. Проверочная работа

Перед работой желательно провести тренировочный показ географических объектов по карте (работа в парах): один ученик показывает равнины, второй — горы.

1. Работа с картой

Географический диктант в парах. Сначала показывает один ученик, а второй проверяет и отмечает правильный показ знаком «+». Затем ученики меняются местами. Одновременно учитель проверяет показ объектов.

Вариант 1: Кавказ, Восточно-Европейская равнина, Уральские горы, Саяны, хребет Джугджур, Чукотское нагорье, Сихотэ-Алинь, Верхоянский хребет, Ключевская сопка, горы Бырранга.

Вариант 2: Западно-Сибирская равнина, Алтай, Алданское нагорье, Эльбрус, хребет Черского, Корякское нагорье, Становой хребет, Среднесибирское плоскогорье, Становое нагорье, Валдайская возвышенность.

За выполнение задания учащиеся получают первую оценку. Если правильно показано 10 объектов – оценка «5»; 8–9 объектов – «4»; 7 – «3».

2. Терминологический диктант

Вариант 1

- Древние устойчивые участки земной коры. (*Платформы.*)
- Наука о вымерших организмах. (*Палеонтология.*)
- Карта, содержащая информацию о горных породах. (*Геологическая.*)
- Скопление полезных ископаемых. (*Месторождение.*)
- Рыхлые глинисто-валунные ледниковые отложения. (*Морена.*)
- Внутренние процессы, связанные с движением земной коры. (*Эндогенные.*)
- Смещение горных пород вниз по склону под влиянием силы тяжести. (*Оползень.*)

Вариант 2

- Выход кристаллического фундамента платформы на поверхность. (*Щит.*)
- Учение о строении земной коры. (*Геотектоника.*)
- Карта, содержащая информацию о размещении и возрасте тектонических структур. (*Тектоническая.*)
- Работы по восстановлению почвы. (*Рекультивация.*)
- Внешние рельефообразующие процессы. (*Экзогенные.*)
- Формы рельефа, образованные деятельностью ветра. (*Эоловые.*)
- Бурные грязекаменные потоки. (*Сели.*)

За 7 правильных ответов – оценка «5»; за 6 правильных ответов – «4»; за 5 правильных ответов – «3».

3. Характеристика рельефа

Вариант 1: Русская равнина.

Вариант 2: Среднесибирское нагорье.

План

1. Географическое положение.
2. Какой тектонической структуре соответствует.
3. Возраст пород.
4. Средние высоты.
5. Наибольшая высота.
6. Внешние процессы, формирующие рельеф.
7. Стихийные явления.
8. Полезные ископаемые.

Третье задание можно заменить работой по выявлению соответствия форм рельефа и тектонических структур путем сопоставления карт физической и тектонической.

1) Сихотэ-Алинь	а) Балтийский щит
2) Среднесибирское плоскогорье	б) Область герцинской складчатости
3) Урал	в) Область каледонской складчатости
4) Кавказ	г) Область мезозойской складчатости
5) Алданское нагорье	д) Область кайнозойской складчатости
6) Восточные Саяны	е) Сибирская платформа
7) хребет Черского	ж) Западно-Сибирская плита
8) Хибины	з) Алданский щит
9) Западно-Сибирская низменность	
10) Западные Саяны	

В конце урока учитель собирает тетради на проверку.

Раздел 3

КЛИМАТ

Урок 15. Факторы климатообразования. Солнечная радиация

Цели: сформировать представление о климатообразующих факторах; познакомить с видами солнечной радиации; определить факторы, влияющие на солнечную радиацию; показать влияние солнечной радиации на климат.

Оборудование: карта распределения солнечной радиации, демонстрационная таблица «Виды солнечной радиации».

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение изученного материала

- Что такое климат?
- От чего зависит климат?
- Какие климатические пояса Северной Америки расположены на тех же широтах, что и наша страна?
- Какую природную закономерность подчеркивает выявление климатических поясов?
- С помощью каких источников информации следует составлять характеристику климата территории?
- Какие сведения о климате дают климатическая карта, климатическая диаграмма?
- Какие элементы климата вы знаете?

III. Изучение нового материала

Климат России разнообразен, т. к. он формируется под влиянием многих факторов: географического положения, солнечной радиации, циркуляции (движения) воздушных масс, подстилающей поверхности.

Географическое положение влияет на распределение солнечной радиации и на циркуляцию атмосферы. Подстилающая поверхность влияет на величину поглощенной радиации и в конечном итоге на нагрев воздуха. Горы задерживают воздушные массы, а с высотой в горах понижается температура воздуха.

Рассмотрим влияние на климат солнечной радиации.

Солнечная радиация — это излучение Солнцем тепла и света, измеряется в килокалориях на квадратный сантиметр ($\text{ккал}/\text{см}^2$). Часть солнечной радиации поступает на нашу планету. Солнечная радиация, которая проходит через атмосферу Земли, делится на два вида: прямую и рассеянную. В солнечный безоблачный день преобладает прямая радиация, лучи Солнца можно увидеть в лесу сквозь листву: прямые лучи доходят до поверхности Земли. Загораем мы тоже под прямыми солнечными лучами. А в пасмурную погоду до Земли доходит, рассеиваясь на облаках, рассеянная радиация. Рассеянная радиация бывает больше при большой запыленности атмосферы, что часто бывает в крупных городах при пыльных бурях. **Суммарная радиация** — это вся солнечная радиация, дошедшая до поверхности Земли.

$$P_{\text{суммарная}} = P_{\text{прямая}} + P_{\text{рассеянная}}$$

Количество поступающей на поверхность Земли суммарной радиации определяется прежде всего углом падения солнечных лучей, который зависит от географической широты.

Чем меньше географическая широта, т. е. чем ближе к экватору, тем больше угол наклона солнечных лучей и тем больше солнечной суммарной радиации получает каждый квадратный сантиметр.

Вспомните: утренние лучи, когда Солнце бывает еще низко над горизонтом, никогда не приносят много тепла. Теплее становится к полудню, когда Солнце поднимается на максимальную высоту.

Суммарная радиация, достигшая поверхности Земли, может поглотиться, т. е. нагреть поверхность Земли. Чем темнее подстилающая поверхность, тем больше суммарной радиации поглощается ее поверхностью. Так, чернозем поглощает больше суммарной радиации, чем песок; снег поглощает меньше суммарной радиации, чем лес и песок.

Куда же денется непоглощенная радиация? Почему зимой поверхность Земли не нагревается даже в теплый день? Снег отражает 70–80% суммарной радиации. Чем чище снег, тем больше отраженной радиации. Становится понятно, почему в городе и на дорогах снега весной уже нет, а в лесу, в поле, в деревне еще лежит снег толстым слоем.



Нагретая поверхность Земли излучает тепло обратно. Чем выше температура поверхности Земли и чем безоблачнее небо, тем больше теряется энергии. В умеренных широтах на тепловое излучение расходуется около 50% поглощенной радиации.

Разница между суммарной радиацией и ее потерями на отражение и тепловое излучение называется **радиационным балансом**. Радиационный баланс определяет распределение температур в почве и нижних слоях тропосферы, таяние снега, испарение и другие процессы, происходящие в природе. Радиационный баланс за год в России положительный, зимой он отрицательный повсеместно, а летом положительный.

Город Санкт-Петербург и низовья реки Колымы получают по 80 ккал/см² в год, но климат этих районов разный. Средняя зимняя температура в Санкт-Петербурге –8 °С, а в низовьях Колымы –32 °С.

- Сравните суммарную радиацию и температуры в Самаре и Красноярске. (*Суммарная радиация одинакова, но климат разный.*)
- Почему? (*Часть тепла излучает нагретая поверхность Земли. Чем выше температура поверхности и меньше облачность, тем больше потери солнечной энергии.*)
- Определите радиационный баланс в Санкт-Петербурге и в низовьях реки Колымы, в Самаре и в Красноярске. (*Радиационный баланс в низовьях реки Колымы, в районе Красноярска ниже, т. е. меньше солнечного тепла участвует в процессах климатообразования, поэтому температуры более низкие.*)

IV. Закрепление нового материала

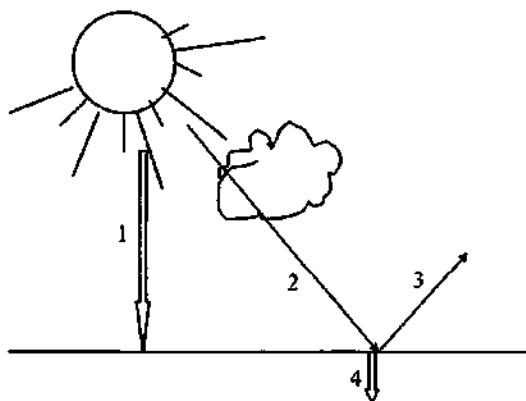
- Что называется солнечной радиацией? (*Тепло и свет, излучаемые Солнцем.*)
- Что такое суммарная радиация? (*Тепло и свет, которые достигают поверхности Земли.*)

- На какие виды делится суммарная радиация? (*Прямую и рассеянную.*)
- Какой вид радиации преобладает в пасмурный день? (*Рассеянная радиация.*)
- Можно ли загореть в пасмурный летний день? (*Можно, т. к. рассеянная радиация доходит до поверхности Земли.*)
- Почему на одинаковой географической широте зимой температура воздуха разная? (*Кроме угла падения солнечных лучей влияет также подстилающая поверхность, состояние атмосферы (облачность), циркуляция атмосферы.*)
- Как влияет характер подстилающей поверхности на величину отраженной радиации? (*Чем темнее подстилающая поверхность, тем меньше величина отраженной радиации.*)
- Что такое радиационный баланс? (*Разница между величиной суммарной радиации и суммой отраженной радиации и теплового излучения.*)

(Учащиеся, используя климатическую карту, заполняют таблицу «Величина солнечной радиации».)

Город	Величина суммарной радиации

(Учитель изображает на доске схему, учащимся следует сделать подписи к ней.)



1 – ...

3 – ...

2 – ...

4 – ...

- Какая закономерность наблюдается в распределении солнечной радиации на территории России? С чем это связано?

- Какие из видов солнечной радиации и почему преобладают зимой над Восточно-Европейской равниной, северо-востоком Сибири, летом над Восточной Сибирью и Дальним Востоком?
- В конце марта и сентября угол падения солнечных лучей примерно одинаков, а значит, величины солнечной радиации, получаемые территорией, сходны. Однако в сентябре значительно теплее, чем в марте. С чем это связано?
- Какой вид солнечной радиации и почему преобладает:
а) над Дальним Востоком зимой; б) над Восточной Сибирью летом; в) над Средней Азией в течение всего года; г) над Дальним Востоком летом; д) над Восточно-Европейской равниной зимой; е) над Прибалтикой зимой.

Домашнее задание

1. По Р.: § 14, вопросы и задания к параграфу.
По Б.: § 9 (до с. 57), вопросы и задания к параграфу.
2. Определить суммарную радиацию для пяти городов или районов России (по выбору).

Урок 16. Воздушные массы и их типы.

Циркуляция воздушных масс

Цель: ознакомить с различными типами воздушных масс, районами их формирования, типами погоды, определяемыми ими.

Оборудование: климатические карты России и мира, атласы, трафареты с контурами России.

Ход урока

I. Организационный момент

ВАРИАНТ I

II. Практическая работа

(Работа с контурными картами.)

1. Определите типы воздушных масс, господствующих над территорией нашей страны.
2. Выявите основные свойства воздушных масс (температура, влажность, направление движения).
3. Установите районы действия воздушных масс и возможное влияние на климат.

(Результаты работы могут быть занесены в таблицу.)

Воздушная масса	Район формирования	Основные свойства		Районы действия	Проявление трансформации	Влияние на климат
		температура	влажность			

Комментарии

1. Следует обратить внимание учащихся на трансформацию воздушных масс при продвижении над той или иной территорией.
2. При проверке работы учащихся необходимо подчеркнуть, что в зависимости от географической широты образуются арктические, умеренные или тропические воздушные массы, а в зависимости от подстилающей поверхности они могут быть континентальными или морскими.

ВАРИАНТ 2

II. Изучение нового материала

Крупные массы тропосферы, отличающиеся своими свойствами (температурой, влажностью, прозрачностью), называются *воздушными массами*.

Над Россией перемещаются три типа воздушных масс: арктические (АВМ), умеренные (УВМ), тропические (ТВМ).

АВМ формируются над Северным Ледовитым океаном (холодные, сухие).

УВМ формируются в умеренных широтах. Над сушей — континентальные (КВУШ): сухие, теплые летом и холодные зимой. Над океаном — морские (МКВУШ): влажные.

Господствуют в нашей стране умеренные воздушные массы, т. к. Россия расположена большей частью в умеренных широтах.

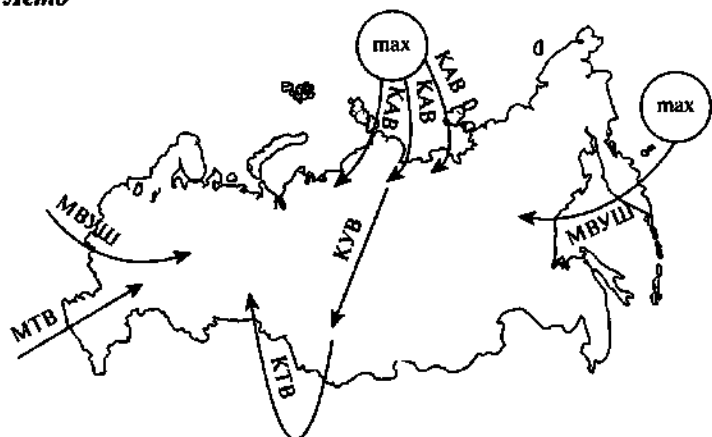
- Как свойства воздушных масс зависят от подстилающей поверхности? (*Воздушные массы, формирующиеся над морской поверхностью, — морские, влажные, над сушей — континентальные, сухие.*)
- Двигутся ли воздушные массы? (*Да.*)
- Приведите доказательства их движения. (*Смена погоды.*)
- Что заставляет их передвигаться? (*Разница в давлении.*)
- Районы с разным давлением одинаковы в течение всего года? (*Нет.*)

Рассмотрим движение воздушных масс в течение всего года.

Если движение масс зависит от разницы в давлении, значит, на этой схеме сначала следует изобразить районы с высоким и низ-

ким давлением. Летом районы с высоким давлением находятся над океанами Тихим и Северным Ледовитым.

Лето

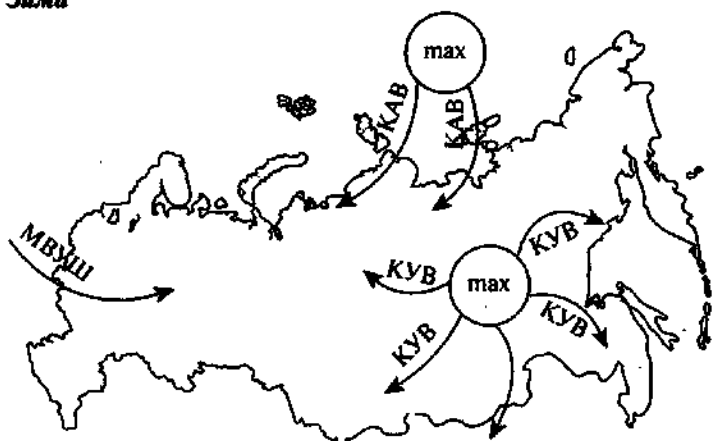


- Какие воздушные массы образуются в этих районах? (В Северном Ледовитом — континентальные арктические воздушные массы (КАВ).)
- Какую погоду они приносят? (Они приносят холодную и ясную погоду.)

Если эта воздушная масса проходит над материком, то она нагревается и трансформируется в континентальную умеренную воздушную массу (КВУШ). Которая уже отличается свойствами от КАВ (теплая и сухая). Затем КВУШ превращается в КТВ (жаркую и сухую, приносящую засуху и засуху).

Трансформация воздушных масс — это изменение свойств воздушных масс тропосферы при перемещении в другие широты и на другую подстилающую поверхность (например, с моря на сушу или с суши на море). Воздушная масса при этом нагревается или охлаждается, в ней увеличивается или уменьшается содержание водяного пара и пыли, меняется характер облачности и т. д. В условиях кардинального изменения свойств воздушной массы ее относят к другому географическому типу. Например, массы холодного арктического воздуха, проникая летом на юг России, сильно прогреваются, иссушаются и запыляются, приобретая свойства континентального тропического воздуха, нередко вызывающего засуху.

Со стороны Тихого океана приходит морская умеренная масса (МУВ), она, как и воздушная масса с Атлантического океана, приносит летом относительно прохладную погоду и осадки.

Зима

(На этой схеме учащиеся также отмечают районы с высоким давлением (там, где имеются районы с низкой температурой).)

В районе Северного Ледовитого океана и в Сибири формируются области с высоким давлением. Оттуда на территорию России направляются холодные и сухие воздушные массы. Со стороны Сибири идут континентальные умеренные массы, приносящие морозную ясную погоду. Морские воздушные массы зимой приходят с Атлантического океана, который в это время теплее, чем материк. Следовательно, эта воздушная масса приносит осадки в виде снега, возможны оттепели, снегопады.

III. Закрепление нового материала

- Какие воздушные массы способствуют образованию засух и суховеев?
- Какие воздушные массы приносят потепление, снегопады, а летом смягчают жару, приносят часто пасмурную погоду и осадки?
- Почему летом на Дальнем Востоке идут дожди?
- Почему зимой восточный или юго-восточный ветер на Восточно-Европейской равнине часто бывает намного холоднее, чем северный?
- На Восточно-Европейской равнине выпадает снега больше. Почему тогда в конце зимы толщина снежного покрова больше в Западной Сибири?

Домашнее задание

Ответить на вопрос: «Как вы объясните тип погоды сегодня? Откуда он пришел, по каким признакам вы это определили?»

Урок 17. Атмосферные фронты.

Атмосферные вихри: циклоны и антициклоны

Цели: сформировать представление об атмосферных вихрях, фронтах; показать связь между сменой погоды и процессами в атмосфере; познакомить с причинами образования циклонов, антициклонов.

Оборудование: карты России (физическая, климатическая), демонстрационные таблицы «Атмосферные фронты» и «Атмосферные вихри», карточки с баллами.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

1. Фронтальный опрос

- Что такое воздушные массы? (*Крупные объемы воздуха, отличающиеся по своим свойствам: температуре, влажности и прозрачности.*)
- Воздушные массы делятся на типы. Назовите их, чем они отличаются? (*Примерный ответ.* Над Арктикой формируется арктический воздух — всегда холодный и сухой, прозрачный, т. к. в Арктике нет пыли. Над большей частью России в умеренных широтах формируется умеренная воздушная масса — зимой холодная, а летом теплая. В Россию летом приходят тропические воздушные массы, которые формируются над пустынями Средней Азии и приносят жаркую и сухую погоду с температурой воздуха до 40 °С.)
- Что такое трансформация воздушных масс? (*Примерный ответ.* Изменение свойств воздушных масс при их передвижении над территорией России. Например, морской умеренный воздух, приходящий с Атлантического океана, теряет влагу, летом прогревается и становится континентальным — теплым и сухим. Зимой морской умеренный воздух теряет влагу, но охлаждается и становится сухим и холодным.)
- Какой океан и почему оказывает большее влияние на климат России? (*Примерный ответ.* Атлантический. Во-первых, большая часть России находится в господствующем западном переносе ветров, во-вторых, препятствий для проникновения западных ветров с Атлантики фактически нет, т. к. на западе России — равнины. Низкие Уральские горы препятствием не являются.)

2. Тест

1. Общее количество радиации, достигающей поверхности Земли, называется:

- а) солнечной радиацией;
- б) радиационным балансом;
- в) суммарной радиацией.

2. Самый большой показатель отраженной радиации имеет:

- а) песок;
- б) лес;
- в) чернозем;
- г) снег.

3. Над Россией зимой перемешаются:

- а) арктические воздушные массы;
- б) умеренные воздушные массы;
- в) тропические воздушные массы;
- г) экваториальные воздушные массы.

4. Роль западного переноса воздушных масс усиливается на большей части России:

- а) летом;
- б) зимой;
- в) осенью.

5. Самый большой показатель суммарной радиации в России имеет:

- а) юг Сибири;
- б) Северный Кавказ;
- в) юг Дальнего Востока.

6. Разница между суммарной радиацией и отраженной радиацией и тепловым излучением называется:

- а) поглощенной радиацией;
- б) радиационным балансом.

7. При движении к экватору величина суммарной радиации:

- а) уменьшается;
- б) увеличивается;
- в) не изменяется.

Ответы: 1 – в; 2 – г; 3 – а, б; 4 – а; 5 – б; 6 – б; 7 – б.

3. Работа по карточкам

– Определите, какой тип погоды описан.

1. На рассвете мороз ниже 40°C . Снег едва голубеет сквозь туман. Скрип полозьев слышен километра на два. Топят печи – дым из труб столбом поднимается вверх. Солнце как круг докрасна раскаленного металла. Днем все сверкает: солнце, снег. Туман уже растаял. Голубое небо, чуть белесое от невидимых кристалликов льда, пронизано светом – посмотришь вверх из окна теплого дома и скажешь: «Как летом». А на дворе стужа лишь немногим слабее, чем утром. Мороз силен. Силен, да не очень страшен: воздух сух, ветра нет.

Розовато-сизый вечер переходит в темно-синюю ночь. Созвездия горят не точками, а целыми кусками серебра. Шорох выдоха кажется шепотом звезд. Мороз все крепчает. По тайге идет гул от звуков растрес-

кивающих деревьев. В Якутске средняя температура января -43°C , а с декабря по март выпадает в среднем 18 мм осадков. (*Континентальный умеренный.*)

2. Лето 1915 г. было очень ненастное. Дожди шли все время с большим постоянством. Один раз очень сильный ливень длился подряд двое суток. Он не позволял женщинам и детям выходить из жилищ. Опасаясь, как бы водой не унесло лодки, ороши вытащили их подальше на берег и поставили на катки. В течение одних суток они должны были шесть раз опрокидывать их и выливать дождевую воду. К вечеру второго дня вдруг сверху вода пришла валом и сразу затопила все берега. Подхватив в лесу валежник, она понесла его вниз по реке. Чем дальше, тем плавник все больше увеличивался в размерах и в конце концов превратился в лавину, обладающую такой же разрушительной силой, как и ледоход. Эта лавина шла по долине и своим напором ломала живой лес. (*Муссонный умеренный.*)

III. Изучение нового материала

Комментарии. Учитель предлагает прослушать лекцию, по ходу которой учащиеся дают определение терминов, заполняют таблицы, делают рисунки-схемы в тетради. Затем учитель с помощью консультантов проверяет работу. Каждый ученик получает по три карточки с указанием баллов. Если в течение урока ученик отдал карточку-балл консультанту, значит, ему требуется еще работа с учителем или консультантом.

Вы уже знаете, что на территории нашей страны движутся воздушные массы трех видов: арктические, умеренные и тропические. Они достаточно сильно отличаются друг от друга по главным показателям: температура, влажность, давление и т. д. При сближении воздушных масс, имеющих различные характеристики, в зоне между ними увеличивается разница температуры воздуха, влажности, давления, возрастает скорость ветра. Переходные зоны в тропосфере, в которых происходит сближение воздушных масс с различными характеристиками, называются **фронтами**.

В горизонтальном направлении протяженность фронтов, как и воздушных масс, имеет тысячи километров, по вертикали — около 5 км, ширина фронтальной зоны у поверхности Земли — порядка сотни километров, на высотах — несколько сотен километров.

Время существования атмосферных фронтов составляет более двух суток

Фронты вместе с воздушными массами перемещаются со скоростью в среднем 30–50 км/ч, а скорость холодных фронтов нередко достигает 60–70 км/ч (а иногда 80–90 км/ч).

Классификация фронтов по особенностям перемещения

1. Теплыми называются фронты, перемещающиеся в сторону более холодного воздуха. За теплым фронтом в данный регион приходит теплая воздушная масса.
2. Холодными называются фронты, перемещающиеся в сторону более теплой воздушной массы. За холодным фронтом в данный регион приходит холодная воздушная масса.

(В ходе дальнейшего рассказа учащиеся рассматривают схемы в учебнике (по Р: рис. 37 на с. 85; по Б: рис. 33 на с. 58).)

Теплый фронт движется в сторону холодного воздуха. На карте погоды теплый фронт отмечают красным цветом. По мере приближения линии теплого фронта начинает падать давление, уплотняются облака, выпадают обложные осадки. Зимой при прохождении фронта обычно появляются низкие слоистые облака. Температура и влажность воздуха медленно повышаются. При прохождении фронта температура и влажность обычно быстро возрастают, ветер усиливается. После прохождения фронта направление ветра меняется (по часовой стрелке), падение давления прекращается и начинается его слабый рост, облака рассеиваются, осадки прекращаются.

Теплый воздух, перемещаясь, натекает на клин холодного воздуха, совершает восходящее скольжение вдоль этого клина и охлаждается. В восходящем воздухе происходит облакообразование. Охлаждение теплого воздуха при восходящем скольжении по поверхности фронта приводит к образованию характерной системы слоистообразных облаков, выше будут находиться перистые облака. При приближении к пункту теплого фронта с хорошо развитой облачностью сначала появляются перистые облака в виде параллельных полос с когтевидными образованиями в передней части (предвестники теплого фронта). Первые перистые облака наблюдаются на расстоянии многих сотен километров от линии фронта у поверхности Земли. Перистые облака переходят в перисто-слоистые облака. Затем облака становятся все плотнее: высокослоистые облака постепенно переходят в слоисто-дождевые, начинают выпадать обложные осадки, которые ослабевают или совсем прекращаются после прохождения линии фронта.

Холодный фронт движется в сторону теплого воздуха. На карте погоды холодный фронт отмечают синим цветом или зачерненными треугольниками, направленными в сторону перемещения фронта. С прохождением холодного фронта начинается быстрый рост давления.

Перед фронтом часто наблюдаются осадки, а нередко грозы и шквалы (особенно в теплое полугодие). Температура воздуха после прохождения фронта падает, причем порой быстро и резко — на 5–10 °С и более за 1–2 ч. Видимость, как правило, улучшается, поскольку за холодным фронтом вторгается более чистый и менее влажный воздух из северных широт.

Облачность холодного фронта, образующаяся вследствие восходящего скольжения вдоль его поверхности вытесняемого холодным клином теплого воздуха, является как бы зеркальным отражением облачности теплого фронта. В передней части облачной системы могут возникать мощные кучевые и кучево-дождевые облака, растянутые на сотни километров вдоль фронта, со снегопадами зимой, ливнями летом, нередко с грозами и шквалами. Кучевые облака постепенно сменяются слоистыми. Ливневые осадки перед фронтом после прохождения фронта сменяются более равномерными обложными осадками. Затем появляются перисто-слоистые и перистые облака.

Предвестниками фронта являются высококучевые чечевицеобразные облака, которые распространяются перед ним на удалении до 200 км.

Антициклоны — районы относительно высокого атмосферного давления.

Отличительной особенностью антициклонов является строго определенное направление ветра. Ветер направлен от центра к периферии антициклона, т. е. в направлении снижения давления воздуха. Другой составляющей ветров в антициклоне является воздействие силы Кариолиса, обусловленной вращением Земли. В Северном полушарии это приводит к повороту движущегося потока вправо. В Южном полушарии, соответственно, влево. Именно поэтому ветер в антициклонах Северного полушария движется по направлению движения часовой стрелки, а в Южном — наоборот.

Антициклоны перемещаются в направлении общего переноса воздуха в тропосфере. Средняя скорость перемещения антициклона составляет около 30 км/ч в Северном полушарии и около 40 км/ч в Южном, но нередко антициклон надолго принимает малоподвижное состояние.

Признак антициклона — устойчивая и умеренная погода, которая держится несколько дней. В летний период антициклон приносит жаркую, малооблачную погоду. В зимний период характеризуется морозной погодой и туманами.

Важной особенностью антициклонов является образование их на определенных участках. В частности, над ледовыми полями

формируются антициклоны: чем мощнее ледовый покров, тем сильнее выражен антициклон. Именно поэтому антициклон над Антарктидой очень мощный, над Гренландией — маломощный, а над Сибирью — средний по выраженности.

Интересным примером резких изменений в формировании различных воздушных масс служит Евразия. В летнее время над ее центральными районами формируется область низкого давления, куда засасывается воздух с соседних океанов. Зимой ситуация резко меняется: над центром Евразии формируется область высокого давления — азиатский максимум, холодные и сухие ветры которого, расходящиеся из центра по часовой стрелке, разносят холод вплоть до восточных окраин материка и вызывают ясную, морозную, практически бесснежную погоду на Дальнем Востоке.

Циклоны — это крупномасштабные атмосферные возмущения в области низкого давления. Ветер дует из центра против часовой стрелки в Северном полушарии. В циклонах умеренных широт, называемых внетропическими, обычно выражен холодный фронт, а теплый, если и существует, не всегда хорошо заметен. В умеренных широтах с циклонами связана большая часть осадков.

В циклоне воздух, вытесняемый сходящимися ветрами, поднимается вверх. Поскольку именно восходящие движения воздуха приводят к формированию облаков, облачность и осадки приурочены большей частью к циклонам, тогда как в антициклонах преобладает ясная или малооблачная погода.

По международному соглашению, тропические циклоны классифицируют в зависимости от силы ветра. Выделяют тропические депрессии (скорость ветра до 63 км/ч), тропические штормы (скорость ветра от 64 до 119 км/ч) и тропические ураганы, или тайфуны (скорость ветра более 120 км/ч).

IV. Закрепление нового материала

1. Работа с картой

1. Определите, где расположены арктические и полярные фронты над территорией России летом. (*Примерный ответ. Арктические фронты летом расположены в северной части Баренцева моря, над северной частью Восточной Сибири и морем Лаптевых и над Чукотским полуостровом. Полярные фронты: первый летом протягивается от побережья Черного моря над Среднерусской возвышенностью к Предуралью, второй расположен на юге Восточной Сибири, третий — над южной частью Дальнего Востока и четвертый — над Японским морем.*)
2. Определите, где расположены арктические фронты зимой. (*Зимой арктические фронты сдвигаются к югу, но остается*

фронт над центральной частью Баренцева моря и над Охотским морем и Корякским нагорьем.)

3. Определите, в каком направлении происходит сдвиг фронтов зимой. (*Примерный ответ.* Зимой фронты перемещаются к югу, т. к. все воздушные массы, ветры, пояса давления сдвигаются к югу вслед за видимым движением Солнца. Солнце 22 декабря находится в зените в Южном полушарии над Южным тропиком.)

2. Самостоятельная работа

Заполнение таблиц.

Атмосферные фронты

Теплый фронт	Холодный фронт
1. Теплый воздух надвигается на холодный.	1. Холодный воздух надвигается на теплый.
2. Теплый легкий воздух поднимается вверх.	2. Выталкивает вверх легкий теплый воздух.
3. Затяжные дожди.	3. Ливни, грозы.
4. Медленное потепление	4. Быстрое похолодание, ясная погода

Циклоны и антициклоны

Признаки	Циклон	Антициклон
Что это?	Атмосферные вихри, переносящие воздушные массы	
Как показаны на картах?	Концентрические изобары	
Атмосферное давление	Вихрь с низким давлением в центре	Высокое давление в центре
Движение воздуха	От периферии к центру	От центра к окраинам
Явления	Охлаждение воздуха, конденсация, образование облаков, выпадение осадков	Прогревание и иссушение воздуха
Размеры	2–3 тыс. км в поперечнике	
Скорость перемещения	30–40 км/ч, подвижны	Малоподвижны
Направление движения	С запада на восток	
Место рождения	Северная Атлантика, Баренцево море, Охотское море	Зимой – сибирский антициклон
Погода	Пасмурная, с осадками	Малооблачная, летом – теплая, зимой – морозная

3. Работа с синоптическими картами (картами погоды)

Благодаря синоптическим картам можно судить о продвижении циклонов, фронтов, облачности, сделать прогноз на ближайшие часы, сутки. Синоптические карты имеют свои условные знаки, по которым можно узнать о погоде в любом районе. Изолиниями, соединяющими точки с одинаковым атмосферным давлением (их называют изобарами), показаны циклоны и антициклоны. В центре концентрических изобар стоит буква *H* (низкое давление, циклон) или *B* (высокое давление, антициклон). Изобары указывают и давление воздуха в гектопаскалях ($1000 \text{ гПа} = 750 \text{ мм рт. ст.}$). Стрелками показано направление движения циклона или антициклона.

(У учащихся на каждом столе должна быть синоптическая карта (по Р.: рис. 96 на с. 232). Учитель показывает, как на синоптической карте отражена различная информация: давление воздуха, атмосферные фронты, антициклоны и циклоны и их давление, области с осадками, характер осадков, скорость и направление ветра, температура воздуха.)

– Из предложенных признаков выберите, что характерно для циклона, антициклона, атмосферного фронта:

- 1) атмосферный вихрь с высоким давлением в центре;
- 2) атмосферный вихрь с низким давлением в центре;
- 3) приносит пасмурную погоду;
- 4) устойчив, малоподвижен;
- 5) устанавливается над Восточной Сибирью;
- 6) зона столкновения теплых и холодных воздушных масс;
- 7) восходящие потоки воздуха в центре;
- 8) нисходящее движение воздуха в центре;
- 9) движение от центра к периферии;
- 10) движение против часовой стрелки к центру;
- 11) бывает теплым и холодным.

(Циклон – 2, 3, 7, 10; антициклон – 1, 4, 5, 8, 9; атмосферный фронт – 3, 6, 11.)

Домашнее задание

По Р.: § 15.

По Б.: § 9 (до конца).

Урок 18. Влияние океанов, рельефа на климат

Цели: научить определять коэффициент увлажнения, показать его значение для формирования ландшафтов; сформировать представление о влиянии рельефа на климат страны.

Оборудование: физическая карта России.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

- Почему в западной части России лето прохладнее, чем на Среднесибирском плоскогорье?
- Почему в условиях антициклона зимой бывает холодная погода при незначительном снежном покрове?
- Почему в южной части Восточно-Европейской и Западно-Сибирской равнин часто бывают засухи?

III. Изучение нового материала

1. Беседа

- На Восточно-Европейской равнине выпадает больше снега, чем на Западно-Сибирской равнине. Почему? (*Морской умеренный воздух приносит влагу с Атлантического океана, чаще приходят циклоны, атмосферные фронты.*)
- Почему на Западно-Сибирской равнине толщина снежного покрова больше? (*Снег тает в результате прихода оттепелей, приносимых этими же воздушными массами.*)
- Сравните климат западных склонов Урала и восточных. (*Зимние температуры западного Урала выше, чем температуры восточного. На западных склонах гор выпадает больше осадков.*)
- Почему различается климат территорий, лежащих на одной широте? (*Продвижению воздушных масс мешают горы.*)

Крупные формы рельефа оказывают существенное влияние на климат, который меняется в зависимости от высоты местности и при взаимодействии воздушных потоков с орографическими препятствиями. Температура воздуха с высотой обычно понижается, что приводит к формированию в горах и на плато более прохладного климата, чем на сопредельных низменностях.

- Как называется это явление? (*Прямая инверсия.*)
- Вспомните, как изменяется температура с высотой. (*При подъеме на каждый километр температура падает на 6°C .*)

Кроме того, возвышенности и горы образуют препятствия, вынуждающие воздух подниматься вверх и расширяться. По мере расширения он охлаждается. Такое охлаждение, называемое адиабатическим, часто приводит к конденсации влаги и формированию облаков и осадков. Большая часть осадков, обусловленных барьерным эффектом гор, выпадает на их наветренной стороне, а подветренная сторона остается в «дождевой тени».

- Приведите примеры гор, которые препятствуют движению воздушных масс. (*Уральские, Бырранга, Кавказ, горы Дальнего Востока. Практически любые горы могут служить препятствием для движения какой-либо воздушной массы.*)
- Какие воздушные массы они останавливают? (*Примерный ответ. Уральские мешают умеренному морскому воздуху с запада, а с востока — континентальному; Бырранга с северной стороны мешают арктическому воздуху, а с юга — умеренной воздушной массе; горы Дальнего Востока не пропускают в разные сезоны года умеренные континентальные или морские умеренные воздушные массы.*)
- Какой тип климата формируется на подветренных и наветренных склонах гор. (*Примерный ответ. Чаще всего на наветренных склонах выпадают осадки и температура зависит от свойств идущих воздушных масс. Хотя есть исключения: береговые пустыни формируются в прибрежной полосе при условии, что там проходит холодное течение.*)

2. Рассказ учителя с элементами беседы

Воздух, опускающийся на подветренных склонах, при сжатии нагревается, образуя теплый сухой ветер, известный под названием «фен».

Фен (нем. *föhn* — теплый западный ветер) — сухой, теплый местный ветер, проявляющийся в горах весьма резко. Это воздушный поток, переваливающийся через горное препятствие и охлаждающийся, поднимаясь по наветренному склону, а затем снова нагревается, спускаясь по подветренному склону, создает плотную стену теплого воздуха, уходящего вниз по ущелью. Продолжительность фена обычно меньше суток. Фен — явный признак резкого изменения (в худшую сторону) погоды, снежный покров меняет свою плотность, повышается лавиноопасность

Есть еще немало местных ветров, образованных горами. Еще с одним типом ветров познакомимся на уроке — это **бора**, практически противоположный фену. Он налетает быстро, спускаясь с гор. От воздуха на равнине он отличается более низкими температурами.

- Определите по описанию, о каком ветре, образованном горами, идет речь.

С берегов Черного моря налетает неожиданно ветер в виде вихря, ниспадающего с гор, иногда, при сильных морозах, ветер вспенивает море, срывает верхушки волн, обдаёт брызгами предметы и людей. Зимой, когда мороз доходит до -16°C , брызги в несколько минут обледенят платье, которое примерзает к телу. На кораблях волны, обдавая корпус судна и замерзая, образуют ледяную кору, под тяжестью которой корабль

идет ко дну. Люди во время ветра на открытом месте не могут держаться на ногах, железные крыши домов свертываются в тонкие трубки, суда не в состоянии удержаться на якорях. Ветер может продолжаться иногда более трех дней кряду. (*Бора.*)

- Но горы могут изменять и температуру. Вспомните, что такое прямая инверсия. (*Уменьшение температуры с подъемом в горы.*)

Оказывается, есть и обратная инверсия – увеличение температуры при подъеме вверх и понижение при спуске вниз. На территории нашей страны она достаточно часто встречается в горах Сибири.

Обратная инверсия возникает в горных областях преимущественно при зимних антициклонах, когда более плотный и холодный воздух скапливается в межгорных впадинах и долинах. Особенно это характерно для резко континентальных пространств северо-востока, Забайкалья и Среднесибирского плоскогорья, где на каждые 100 м до высот 200–400 м температура воздуха повышается до 2 и даже 3,5 °С. Поэтому самые холодные территории в нашей стране образовались под влиянием обратной инверсии.

- Совместите климатическую и физическую карты России, найдите эти районы. Где они находятся? (*Город Оймякон в районе Верхоянска.*)
- Как проходят там зимние температуры? (*Концентрически, замкнутыми линиями.*)
- Почему такая странная форма изотерм? (*Изотермы повторяют форму рельефа.*)
- Почему на Кавказе (западном и восточном) снеговая линия находится на разной высоте? (*На западном склоне ниже, там с Атлантического океана, Средиземного и Черного морей приходится больше осадков.*)

Не только океан оказывает влияние на климат, но и водоемы поменьше: крупные озера, водохранилища.

Недалеко от Байкала, отгороженная от него Баргузинским хребтом, расположена Баргузинская котловина.

- Где, по вашему мнению, должны быть сильные зимние морозы? А где более жаркое лето? (*Примерный ответ. Сильные морозы и жаркое лето должны быть в котловине. Зимой холоднее, во-первых, из-за инверсии, а во-вторых, из-за снижения влияния озера. Летом теплее также из-за того, что снижается действие озера.*)

Изотермы января над Россией вытянуты субмеридионально. На западе России средняя температура января –10 °С, к восто-

ку температура понижается: в Восточной Сибири — до -40°C , а на северо-востоке Сибири — до -48°C . Чем восточнее, тем холоднее зима. Изменение температуры идет не с севера на юг, а с юго-запада (где самая теплая зима) на северо-восток.

- Какая сила нарушает закономерность изменения температуры с широтой? (*Это согревающее влияние морских умеренных воздушных масс, приносимых с Атлантического океана западными ветрами.*)

Количество выпадающих осадков не дает полного представления об увлажнении территории. В тундре выпадает 300 мм и в Нижнем Поволжье тоже 300 мм, только для тундры 300 мм — это избыток влаги, а в Нижнем Поволжье влаги явно не хватает. В чем причина? Обратимся к еще одному показателю климата — коэффициенту увлажнения. *Коэффициент увлажнения* — это отношение годовой суммы осадков к испаряемости:

$$k = \frac{Q}{И}$$

Испаряемость — это количество влаги, которое может испариться с водной поверхности при данной температуре. Чем выше температура воздуха, тем выше испаряемость. Она может быть гораздо больше годового количества осадков, а испарение не может превышать годовую сумму осадков.

- По рисунку (по Р.: рис. 43 на с. 96; по Б.: рис. 38 на с. 65) определите испарение и испаряемость для полуострова Таймыр и Прикаспийской низменности. (*Таймыр: испарение 100–150 мм, испаряемость 125 мм; Прикаспийская низменность: испарение 300 мм, испаряемость 1000 мм.*)

Коэффициент увлажнения важно учитывать для оценки обеспеченности территории влагой. Чем меньше коэффициент увлажнения, тем суше климат.

$$k = \frac{500 \text{ мм}}{500 \text{ мм}} = 1 \text{ — увлажнение достаточное, наиболее благоприятно для развития растительности.}$$

$k = \frac{300}{1000} < 1 (0,3)$ — скудное увлажнение, характерно для полупустыни и пустыни.

$k = \frac{500}{700} < 1$ — недостаточное увлажнение, характерно для степи (0,8–0,9).

$$k = \frac{300}{200} > 1 \text{ — увлажнение избыточное, характерно для тундры.}$$

Коэффициент увлажнения определяет характер растительности, почв, влияет на воды и др.

При *избыточном увлажнении* ($k > 1$) — заболоченность местности, много озер, густая речная сеть, полноводные реки, близость грунтовых вод, растительность тундры и тайги.

При *недостаточном увлажнении* ($k = 0,8$) — редкая речная сеть, мало озер. из них больше соленых, грунтовые воды глубоко, болот верховых, как правило, нет, растительность степей, деревья не растут из-за недостатка влаги, возможны засухи.

IV. Закрепление нового материала

- Изменился бы климат Дальнего Востока, если бы там не было гор?
- Как изменился бы климат, если бы были горы вдоль Северного Ледовитого океана?
- Прочитайте текст и назовите процессы, которые в нем описываются.

Обширное пространство от Балтики до Урала и даже дальше на восток становится ареной борьбы воздушных масс: пришлый сырой теплый воздух моря борется с сухим и морозным местным воздухом, образующимся над сушей. Борьба идет с переменным успехом, поэтому зимняя погода в Москве, например, неустойчива — то морозы, то оттепель.

Материковый воздух, частью пришедший с востока, частью образовавшийся из морского воздуха, который уже успел охладиться над снежным покровом, пытается отстоять свои позиции и даже наступать. Ему помогают холодные воздушные массы с ледяных покровов Арктики. Настают дни сибирской зимы: сухой воздух нисходит, столбик термометра опускается ниже 20, снег скрипит, на воротнике иней, мороз шиплет щеки, солнце в небе — красный кружок.

Но занесло к нам с теплых вод Атлантики очередной циклон, и зима из сибирской становится ленинградской: давление падает, а температура поднимается, на небе появляется сплошная облачность, дует сырой ветер, морозы миновали, пожалуй, вот-вот начнется оттепель. Это значит пришел ветер с моря. Он более теплый и поэтому более легкий. Он взбирается по наклонной поверхности тяжелого холодного воздуха вверх, вверху охлаждается, а охладившись и затянув небо облаками, источает влагу. В теплые дни Москва как бы сдвигается на широту Азовского моря. А в холодные — на широту островов Новой Земли. Эти сдвиги в среднем определяют для Москвы температуру января немногим ниже -10°C .

Северо-запад европейской части России чаще видит вторжения атлантического воздуха, чем юго-восток. Вот почему зима в Астрахани, например, холодная, как в Ленинграде, хотя Астрахань лежит на 1300 км южнее.

Зимой самые холодные места на территории Восточно-Европейской равнины в бассейне Печоры. Оттуда обычно и врываются к нам массы арктического воздуха, пользуясь тем, что не находят никаких горных преград до самого Крыма и Кавказа.

Теплее всего на Черноморском побережье, там в среднем температура зимой выше нуля. За последними осенними там сразу расцветают первые весенние цветы. На Новый год среди камней там распускаются фиалки. И не переставало бы светить нежаркое зимнее солнце, если бы не забредали сюда средиземноморские циклоны. Самое холодное место в России – это котловина Оймякона, самая низкая температура, когда-либо зафиксированная здесь, была -71°C . Почему именно здесь? Существует несколько причин появления этого температурного максимума, одна из них обратная инверсия.

Домашнее задание

1. По Р.: § 16, вопросы к параграфу.
По Б.: § 10, вопросы 1–3 к параграфу.
2. Нанести на контурную карту:
 - 1) изотермы июля ($+10^{\circ}\text{C}$, $+20^{\circ}\text{C}$);
 - 2) изотермы января (-10°C , -20°C , -30°C , -40°C).

Урок 19. Типы климатов России

Цели: познакомить с основными типами климатов России; закрепить умения работать с климатической картой и определять тип климата по климатической диаграмме.

Оборудование: карта «Типы климатов России», настенная карта «Воздушные массы».

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

1. Фронтальный опрос

- Как распределяются осадки на территории России?
- Назовите сухие и влажные районы. Объясните причины сухости.
- Почему полюс холода расположен не на самой северной территории России, а сдвинут на восток?
- Почему на Северном полюсе теплее, чем в Оймяконе и Верхоянске?
- Что такое коэффициент увлажнения, что он выражает?
- Определите коэффициент увлажнения:

а) на Кольском полуострове ($k = \frac{400}{250} > 1$ – избыточное);

- б) на Прикаспийской низменности ($k = \frac{200}{1000} = 0,2$ – *скудное*);
- в) в центре Западно-Сибирской равнины ($k = \frac{600}{300} > 1$ (2) – *избыточное*).

2. Географический диктант

- Господствующие ветры умеренных широт. (*Западные.*)
- Ветры, господствующие на Дальнем Востоке. (*Муссоны.*)
- Полюс холода Северного полушария. (*Оймякон.*)
- Отношение годового количества осадков к испаряемости. (*Коэффициент увлажнения.*)
- Область высокого атмосферного давления. (*Антициклон.*)
- В Сибири очень холодные зимы, т. к. здесь господствует... (*сибирский антициклон.*)
- Область низкого атмосферного давления. (*Циклон.*)

III. Изучение нового материала

- Россия расположена в трех климатических поясах: арктическом, субарктическом и умеренном. Какие пояса основные? (*Арктический, умеренный.*)
- Какой переходный? (*Субарктический.*)
- Самый большой по площади пояс – умеренный. Почему?
- Какие показатели характеризуют тип климата? (*Средние температуры января и июля, амплитуда, количество и режим осадков, преобладающие типы погод, господствующие воздушные массы.*)

(При знакомстве с типами климатов учащиеся заполняют таблицу (по картам и тексту учебника).)

Климатический пояс, тип климата	Температура			Кол-во осадков	Воздушная масса	Типичные погоды	Примечание
	январь	июль	амплитуда				
Арктический							
Субарктический							
Умеренный							
а) умеренно континентальный							
б) континентальный							

- Какой пояс самый холодный?
- В каком поясе самая холодная зима?
- В каком поясе самое холодное лето?

- Какой тип климата имеет наибольшую амплитуду температур?
- В каком климате зима холодная и сухая, а лето влажное?
- В каком климате мы живем (пункт)?

(По Р.: можно поработать с климатическими диаграммами на с. 96–97.

По Б.: можно использовать типовые карточки из дидактического набора «Типы климатов России».)

IV. Закрепление нового материала

1. Работа по карточкам

Определите, какому типу климата соответствуют следующие описания.

1. Зима очень морозная и продолжительная. Полярная ночь. Лето холодное (средняя температура около 0°C). Осадков не много, но увлажнение избыточное. (*Арктический.*)
2. Преобладает западный перенос ветров и циклональная деятельность. Зима не очень холодная, лето теплое ($+12...+14^{\circ}\text{C}$ – на севере, до $+22^{\circ}\text{C}$ – на юге). (*Умеренно континентальный.*)
3. Зимой устанавливается морозная ясная погода – антициклон. Особенно холодно в котловинах – инверсионная температура. Господствует континентальный воздух. Лето теплое ($+16...+18^{\circ}\text{C}$). (*Резко континентальный.*)
4. Самая суровая зима, средняя температура около -40°C , лето прохладное. (*Субарктический.*)
5. Зима холодная и сухая, снега на сопках почти нет. Летом приходит морской воздух и приносит дожди. (*Муссонный.*)

2. Работа с контурными картами

1. Обозначьте границы климатических поясов и границы типов климата умеренного пояса.
2. Укажите средние температуры января, июля, годовое количество осадков, коэффициент увлажнения для умеренно континентального и резко континентального типов климата.

Домашнее задание

1. По Р.: § 17, вопрос 1; определить тип климата по климатограмме.
По Б.: § 10, вопросы 4–6 к параграфу.
2. Подготовить сообщение на 2–3 мин о неблагоприятных климатических явлениях (засухе, пыльной буре, заморозке, грозе, урагане, гололеде).

Урок 20. Влияние климата на жизнь и деятельность человека

Цели: показать влияние климата на жизнь и деятельность населения; развивать умение оценивать климатические условия.

Оборудование: физическая карта России.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

- Назовите климатические пояса России: основные, переходные.
- Какой пояс занимает большую площадь?
- Перечислите типы климатов умеренного пояса.
- Расскажите по плану, в чем различие умеренно континентального, континентального, резко континентального типов климата.

План

1. Зима.
 2. Лето.
 3. Количество осадков (за год).
 4. Амплитуда температур.
 5. Господство циклонов, антициклонов.
- Определите тип климата по данным: средняя температура января -10°C , средняя температура июля $+17^{\circ}\text{C}$, осадков за год 600 мм, коэффициент увлажнения ≥ 1 . (*Умеренно континентальный.*)
 - Почему по количеству осадков нельзя судить об увлажнении территории? (*Полное представление об увлажнении дает коэффициент увлажнения, т. к. он учитывает не только количество выпавших осадков, но и потери влаги за счет испаряемости.*)
 - Определите коэффициент увлажнения и составьте прогноз о водах, растительности, почвах, животном мире:
 - 1) Годовое количество осадков 300 мм, испаряемость 200 мм.
(*Избыточное увлажнение, $k = \frac{300}{200} > 1$; характерно для тундры, где много болот и рек.*)
 - 2) Годовое количество осадков 300 мм, испаряемость 900 мм.
(*Скудное увлажнение, $k = \frac{300}{900} < 1$; условия полупустыни*

на поверхности, редкая речная сеть, дефицит влаги, почвы засолены, редкий растительный покров.)

- Определите, где в России климат благоприятный (средняя температура $+25...-15^{\circ}\text{C}$), неблагоприятный, зимой экстремальный.

III. Изучение нового материала

1. Беседа

- Вспомните, какие составляющие климата влияют на жизнь человека.
- Почему составляется прогноз погоды?
- Представителям каких профессий это необходимо?

Влияние климата можно рассмотреть с помощью схемы.



2. Рассказ учителя

Согласно наиболее распространенной классификации Л.С. Берга по ландшафтно-климатическим зонам различают несколько типов климата, в том числе климат тундры, тайги, лесов умеренного пояса, субтропических лесов, степей, пустынь. Каждый климат имеет свои особые свойства, но в любом климате осуществимо эффективное использование в лечебных и профилактических целях тех или иных климатических факторов. Климатотерапия предусматривает пребывание больного в климате, являющемся для него лечебным. Для лечения туберкулеза, например, целебным является климат горных высот. Климатические факторы получили большое распространение в профилактике и лечении заболеваний сердечно-сосудистой системы не только в южных, но и в средних и северных районах страны. Врачи применяют и морелечение. Талассотерапия

обобщает весь комплекс лечебных факторов морского климата (воздушные и солнечные ванны) в сочетании с морскими купаниями.

Состав воздуха на морском побережье обладает специфическими чертами, отличающимися от составляющих физических и химических элементов приземного слоя в других ландшафтно-климатических зонах.

Всем известно, что состояние облачности также может влиять на состояние здоровья человека. Так, дождливая или пасмурная прохладная погода и унылая природа могут создать угнетенное состояние, подавленное настроение и вызывать отрицательные эмоции. В то же время солнечная, ясная погода, яркий ландшафт с многообразием красок оказывают противоположное действие. Яркое освещение усиливает процесс возбуждения в коре головного мозга, сумеречный свет тормозит обмен веществ и двигательную активность.

Климат оказывает влияние на здоровье и условия жизни людей так же, как и на их хозяйственную деятельность. Человеческий организм теряет тепло за счет излучения, теплопроводности, конвекции и испарения влаги с поверхности тела. Если эти потери слишком велики в холодную погоду или слишком малы в жаркую погоду, человек испытывает дискомфорт и может заболеть. Низкая относительная влажность и большая скорость ветра усиливают эффект охлаждения. Изменения погоды приводят к стрессам, ухудшают аппетит, нарушают биоритмы и снижают сопротивляемость человеческого организма болезням. Климат влияет также на условия обитания патогенных микроорганизмов, вызывающих заболевания, и поэтому возникают сезонные и региональные вспышки заболеваний. Эпидемии пневмонии и гриппа в умеренных широтах часто бывают зимой. Малярия распространена в тропиках и субтропиках, где имеются условия для размножения малярийных комаров. Заболевания, обусловленные неправильным питанием, косвенно связаны с климатом, т. к. в пищевых продуктах, производимых в том или ином регионе, в результате влияния климата на рост растений и состав почв может не хватать некоторых питательных веществ.

3. Сообщения учащихся о неблагоприятных климатических условиях

4. Работа с агроклиматической картой

Определите, выращивание каких сельскохозяйственных культур возможно в нашей стране.

5. Рассказ учителя

Горные породы, ископаемые растительные остатки, рельеф и ледниковые отложения содержат информацию о значительных колебаниях средних температур и осадков на протяжении геологического времени. Изменения климата также могут изучаться на основании анализа годовичных колец древесины, аллювиальных отложений, донных осадков океанов и озер и органических отложений торфяников. Непрерывные ряды измерений температуры воздуха имеются только для метеорологических станций, расположенных преимущественно в Северном полушарии. Они охватывают лишь немногим более одного столетия. Эти данные свидетельствуют, что за последние 100 лет средняя температура на земном шаре повысилась почти на $0,5^{\circ}\text{C}$. Это изменение происходило не плавно, а скачкообразно – резкие потепления сменялись относительно стабильными этапами.

Специалисты разных областей знаний предложили многочисленные гипотезы для объяснения причин климатических изменений. Одни полагают, что климатические циклы определяются периодическими колебаниями солнечной активности с интервалом около 11 лет. На годовые и сезонные температуры могли влиять изменения формы орбиты Земли, что приводило к изменению расстояния между Солнцем и Землей. В настоящее время Земля находится ближе всего к Солнцу в январе, однако примерно 10,5 тыс. лет назад такое положение она занимала в июле. По еще одной гипотезе, в зависимости от угла наклона земной оси менялось количество поступающей на Землю солнечной радиации, что влияло на общую циркуляцию атмосферы. Не исключено также, что полярная ось Земли занимала иное положение. Если географические полюса находились на широте современного экватора, то, соответственно, смещались и климатические пояса.

Так называемые географические теории объясняют долговременные колебания климата движениями земной коры и изменением положения материков и океанов. В свете глобальной тектоники плит на протяжении геологического времени материк перемещались. В результате менялось их положение по отношению к океанам, а также по широте. В процессе горообразования формировались горные системы с более прохладным и, возможно, более влажным климатом.

Загрязнение атмосферы тоже способствовало изменению климата. Большие массы пыли и газов, поступающие в атмосферу при извержениях вулканов, эпизодически становились преградой на пути солнечной радиации и приводили к охлаждению земной

поверхности. Повышение концентрации некоторых газов в атмосфере усугубляет общую тенденцию к потеплению.

Подобно стеклянной крыше теплицы, многие газы пропускают большую часть тепловой и световой энергии Солнца к поверхности Земли, но препятствуют быстрой отдаче излучаемого ею тепла в окружающее пространство. Основными газами, вызывающими парниковый эффект, являются водяной пар и углекислый газ, а также метан, фторуглероды и оксиды азота. Без парникового эффекта температура земной поверхности понизилась бы столь сильно, что вся планета покрылась бы льдом. Однако чрезмерное усиление парникового эффекта также может стать катастрофическим.

В течение XX в. увеличивалось содержание в воздухе углекислого, угарного, сернистого газов, запыленность воздуха, а во многих районах и радиоактивное загрязнение превышает допустимую норму. Во время пыльных бурь резко возрастает запыленность воздуха.

Большой уровень загрязнения характерен для городов, в которых при размещении промышленных предприятий и жилых кварталов не учитывается роза ветров. Промышленные предприятия должны размещаться с подветренной стороны, чтобы выбросы загрязненного воздуха не попадали на жилые кварталы. Каждый город должен иметь зеленую зону из леса, парка, которая служит зелеными легкими города.

Мероприятия, которые позволяют снизить уровень загрязнения, состоят из строительства очистных сооружений (фильтров, которые улавливают пыль, дым, сажу) на предприятиях. Мерой, уменьшающей загрязнение, является использование более чистого топлива — природного газа, а также перевод автотранспорта на использование электричества (электромобили). В городах создаются объездные дороги, которые позволяют транзитному транспорту, не заезжая в город, двигаться далее в пункт конечного назначения.

Для уменьшения загрязнения воздуха промышленного города строят очень высокие заводские трубы, трубы на ТЭЦ высотой 180—200 м, что позволяет уменьшить оседание твердых веществ в самом городе и увеличить площадь рассеивания пыли, сажи, дыма.

Самый грязный воздух в Москве, Братске, Новокузнецке, Норильске. В Москве основным источником загрязнения являются выхлопные газы автомобилей, в Братске — алюминиевый завод, в Норильске — медноникелевый комбинат, в Новокузнецке — металлургический завод.

Домашнее задание

1. Повторить термины по теме «Климат».
2. Описать климат Карелии, Сахалина, острова Врангеля (по выбору учащихся) по плану:
 - 1) Географическое положение.
 - 2) Количество суммарной радиации.
 - 3) Господствующие ветры.
 - 4) Средняя температура января, июля; амплитуда.
 - 5) Годовое количество осадков.
 - 6) Тип климата.

Дополнительный материал

Засуха — это длительная сухая погода с высокой температурой воздуха и отсутствием осадков. Засуха на территории России чаще возникает в степях и полупустынях на юго-востоке Русской равнины. Длительная сухая жаркая погода в районах степей, которые являются житницей России, приводит к неурожаю и голоду. Так, в 1920—1921 гг. в Поволжье была страшная засуха, которая загубила урожай зерновых. Это обернулось голодом. Есть на Руси поговорка: «Когда в Поволжье засуха — всю Россию лихорадит».

Для борьбы с засухой необходимо орошение полей (дождевание, капельное орошение, выведение засухоустойчивых сортов), накопление влаги в почве путем снегозадержания, создание прудов.

Во время засухи часто возникают *пыльные бури*. При сильном ветре поднимается в воздух рыхлый слой почвы. Тысячи тонн почвы поднимаются в воздух, закрывая солнце. Обнажаются посеянные семена, приходится пересевать поля. Это огромные материальные потери. Чаще всего пыльные бури возникают в степных районах, где большая часть земель распахана.

Мерами борьбы с пыльными бурями являются полезащитные лесные полосы, которые снижают скорость ветра, а также безотвальная вспашка почвы, при которой не переворачиваются пласты почвы, как это происходит при традиционной вспашке, а лишь подрезаются корни растений, а стерня остается.

Поле не подвергается выдуванию почвы ветрами, т. к. корни оставшихся растений скрепляют верхний слой почвы. Такая вспашка применяется в Канаде, Казахстане, Южной Сибири.

Град — атмосферные осадки в виде частичек льда. Это климатическое явление может быть очень опасным, если величина градин, их количество и сила, с которой они падают, огромны. Самый крупный град в России выпал 6 июля 1958 г. в селе Ачикулак Ставропольского края. Градины весили до 2 кг 200 г! Град убил 90 ягнят, пасшихся в поле. Пострадали дома: были разбиты крыши, выбиты окна, поломаны деревья.

В 1965 г. в районе Кисловодска выпал град, который покрыл землю слоем до 75 см. Чаще всего град возникает летом, когда очень теплый воздух быстро поднимается вверх, капли воды, образовавшиеся при кон-

денсации, превращаются в льдинки. Льдинки под силой тяжести начинают опускаться вниз, но вновь поднимаются, подталкиваемые новыми потоками поднимающегося воздуха. При этом льдинки (градины) обволакиваются капельками воды и град становится больше. Так может повторяться несколько раз.

Для борьбы с градом создана специальная противоградовая служба. Градовые облака расстреливают артиллерийскими залпами. Снаряды имеют специальную начинку, которая град превращает в снежную крупу.

Гололед — корка льда, возникающая на поверхности земли при температуре воздуха ниже 0°C из капель дождя или тумана. Образуется гололед весной и осенью, но может образоваться и зимой при замерзании капель дождя, выпавшего на снежную поверхность. Под ледяной коркой происходит выпревание озимых посевов, могут погибнуть от голода северные олени, овцы, которые не могут добыть корм из-под корки льда. Огромные проблемы возникают у водителей автомобилей, резко возрастает вероятность автокатастроф. Под тяжестью льда происходит обрыв проводов линий электропередачи.

Урок 21. Обобщающий урок по теме «Климат»

Цели: определить уровень усвоения учащимися основных понятий и терминов, главных особенностей климата России, климатообразующих факторов; показать закономерности распределения основных элементов климата; развивать умение работать с климатической картой, климатограммой.

Оборудование: физическая карта России, климатические карты, климатограмма.

Ход урока

ВАРИАНТ 1

I. Организационный момент

II. Самостоятельная работа

Уровень А

1. Какие горы мешают прохождению западных морских воздушных масс?

а) Кавказские;

в) Сихотэ-Алинь;

б) Уральские;

г) Бырранга.

2. Какое место в России самое холодное?

а) остров Рудольфа;

в) город Оймякон;

б) Кольский полуостров;

г) полуостров Таймыр.

3. Где летом наблюдаются самые высокие температуры?

а) на Прикаспийской низменности;

- б) на юге Приморья;
- в) на Северном Кавказе;
- г) на юге Урала.

4. В районе каких климатических поясов распределена Россия?

- а) арктического;
- б) субарктического;
- в) умеренного;
- г) субтропического;
- д) тропического.

5. Для каких регионов страны характерна в основном ясная погода с сухим воздухом?

- а) для центральной части России;
- б) для южной части Восточно-Европейской равнины;
- в) для Западной Сибири;
- г) для Восточной Сибири.

Уровень В

1. Какие географические факторы влияют на климат?

2. Найдите соответствие. Какие воздушные массы господствуют в умеренных широтах на территории России?

1) в европейской части России;	а) арктические;
2) в азиатской части России.	б) западные;
	в) тропические;
	г) континентальные.

3. По описанию определите тип фронта:

Тяжелый воздух вытесняет более легкий вверх, в результате конденсации образуются кучевые и слоистые облака. выпадают ливневые осадки, нередко сопровождаемые грозами, сильными ветрами. После прохождения устанавливается ясная погода.

4. По описанию определите тип климата и природную зону, в которой он находится.

Зима продолжительна и сурова. Лето холодное и короткое. Часто стоит циклональная погода: сильные ветры, большая облачность, небольшие осадки. Годовое количество осадков составляет 300–600 мм. Из-за маленького испарения увлажнение более 1, поэтому территория сильно заболочена.

1) арктический;	а) арктические пустыни;
2) субарктический;	б) тундра;
3) умеренно континентальный.	в) лесотундра;
	г) северная тайга;
	д) тайга.

Уровень С

1. Как проходят изотермы января и июля по Восточно-Европейской равнине? С чем это направление связано?

2. Влияет ли рельеф на климат и как именно?

- Объясните, почему зимние температуры в Астрахани почти такие же, как в Санкт-Петербурге, хотя Астрахань лежит на 1300 км южнее Санкт-Петербурга.
- В каком городе Северного полушария находится полюс холода? Почему именно здесь?
- Укажите, в каких из городов (Вологда, Иркутск, Москва, Мурманск, Новороссийск, Тобольск, Элиста, Ярославль) на климатические колебания влияют не только зональные воздушные потоки, но и местная циркуляция атмосферы. Объясните причину этих явлений.

Домашнее задание

По Р.: вопросы на с. 108–109.

По Б.: вопросы на с. 71.

ВАРИАНТ 2

I. Организационный момент

II. Игра «Гонение по кругу»

Заранее готовится группа консультантов (пять учащихся).

Класс делится на группы (шесть групп по четыре-пять человек). Каждая группа получает карточку с порядком прохождения маршрута и с фамилиями учащихся.

Группа	Понятия	Работа с климатической картой	Работа с климатограммой	Вопросы разного уровня	Тест	Итог
1						
2						
3						
4						
5						

Первая группа начинает работу с первого этапа «Понятия», вторая — со второго этапа и т. д.

Учитель регулирует переход групп от этапа к этапу. Каждый ученик получает вопрос, задание и отвечает консультанту. Консультант оценивает ответ и выставляет оценку в карточку в графу своего этапа работы. Каждый ученик проходит вместе с группой по всем этапам. Работа группы на одном этапе длится 5–6 мин. Учитель подает сигнал об окончании работы на этапе и переходе на следующий этап.

Итог работы на уроке подводит учитель, получив карточку группы с оценками учеников и замечаниями консультантов. Если ученик не согласен с оценкой консультанта, то он отвечает учителю и учитель исправляет или оставляет спорную оцен-

ку. Итоговая оценка — средняя из пяти оценок, полученных на уроке.

Этап 1. Понятия

Карточка 1. Циклон, агроклиматические ресурсы, засуха.

Карточка 2. Антициклон, коэффициент увлажнения, гололед.

Карточка 3. Суммарная радиация, атмосферный фронт, заморозки.

Карточка 4. Полюс холода, трансформация, пыльные бури.

Карточка 5. Теплый фронт, изотерма, синоптическая карта.

Этап 2. Работа с климатической картой

Карточка 1. Определите среднюю температуру января в Подмосковье.

Карточка 2. Определите коэффициент увлажнения на полуострове Ямал.

Карточка 3. Определите среднюю температуру июля в районе Якутска.

Карточка 4. Определите амплитуду температур в районе города Оймякона.

Карточка 5. Определите количество осадков на острове Сахалин и в Прикаспийской низменности.

Этап 3. Работа с климатограммой

Определение типа климата по климатограмме или по данным температур, осадков и режима выпадения осадков.

Этап 4. Вопросы разного уровня

- Какое значение для жизни и деятельности человека имеет климат (положительное и отрицательное)?
- Какие климатические явления наиболее неблагоприятны для работы транспорта? (*Гололед, туман, метель.*)
- Почему в городе снег тает быстрее, чем в отдаленных от города районах? (*Снег в городе грязный, темный, поглощает солнечные лучи.*)
- Почему в Сибири очень холодные зимы? (*Антициклональная погода.*)
- Почему самое холодное место не на самой северной точке России? (*В городе Оймяконе инверсионная температура.*)
- Какие климатические условия установились бы в средней полосе Русской равнины, если бы вдоль побережья Северных морей располагались горы? (*Отсутствие заморозков, т. к. АВМ не проникали бы на юг.*)

Этап 5. Тест

1. Какой океан оказывает основное влияние на климат России?
 - а) Северный Ледовитый;
 - б) Атлантический;
 - в) Тихий;
 - г) Индийский.

2. Самое холодное место в России:
 - а) остров Рудольфа;
 - б) город Оймякон;
 - в) Кольский полуостров;
 - г) полуостров Таймыр.
 3. Количество воды, которое может испариться при данной температуре:
 - а) испарение;
 - б) испаряемость;
 - в) коэффициент увлажнения;
 - г) туман.
 4. Где летом наблюдаются самые высокие температуры воздуха?
 - а) в Прикаспийской низменности;
 - б) на юге Приморья (район Владивостока);
 - в) на Северном Кавказе;
 - г) на юге Урала.
 5. В каких климатических поясах расположена Россия?
 - а) в арктическом;
 - б) в умеренном;
 - в) в субтропическом;
 - г) в тропическом;
 - д) в субарктическом.
- Ответы:** 1 – б; 2 – б; 3 – б; 4 – а; 5 – а, б, д.

Домашнее задание

Один пункт по выбору:

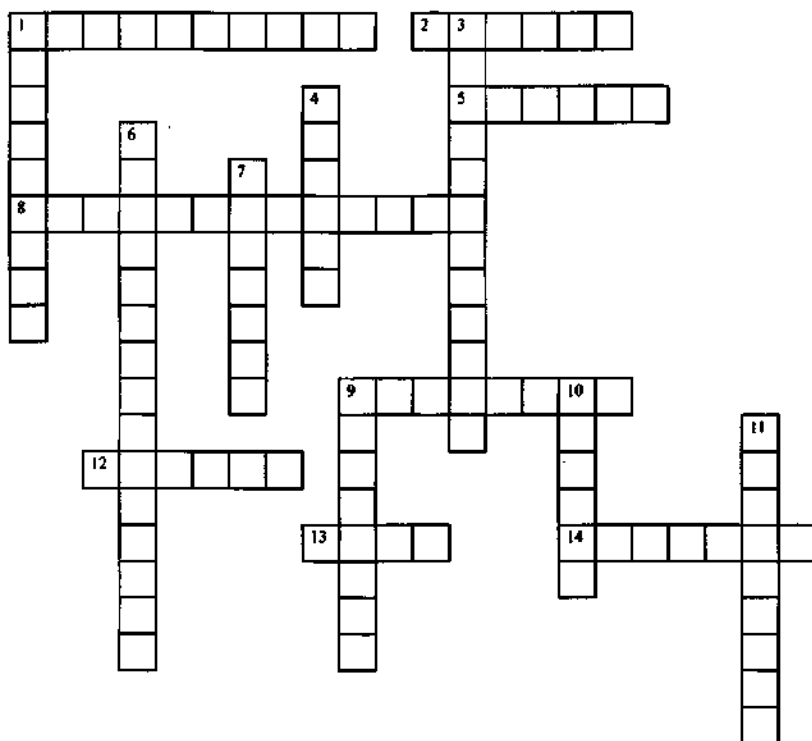
1. Составить 10 вопросов по теме «Климат» (указать ответы на вопросы). Наиболее ценятся вопросы, в которых выявляются причинно-следственные связи.
2. Составить кроссворд «Климат».

Дополнительный материал

Кроссворд «Климат»

По горизонтали: 1. Атмосферный вихрь с высоким давлением в центре. 2. Атмосферный вихрь с низким давлением в центре. 5. Состояние тропосферы в данном месте в данное время. 8. Изменение свойств воздушных масс при перемещении. 9. Линия, соединяющая точки с равными средними температурами. 12. Длительная сухая погода при повышенной температуре воздуха. 13. Атмосферные осадки в твердом виде, приводящие к гибели сельскохозяйственных культур. 14. Полюс холода России.

По вертикали: 1. Разница между самой высокой и самой низкой температурами воздуха. 3. Максимально возможное испарение. 4. Совокупность погод, повторяющихся в данной местности из года в год. 6. Тип климата Западной Сибири. 7. Знаменитый русский климатолог. 9. Явление повышения температуры воздуха с высотой. 10. Ветер, меняющий направление два раза в год. 11. Понижение температуры воздуха ниже 0 °С весной и осенью.

**Ответы**

По горизонтали: 1. Антициклон. 2. Циклон. 5. Погода. 8. Трансформация. 9. Изотерма. 12. Засуха. 13. Град. 14. Оймякон.

По вертикали: 1. Амплитуда. 3. Испаряемость. 4. Климат. 6. Континентальный. 7. Воейков. 9. Инверсия. 10. Муссон. 11. Заморозок.

Раздел 4

ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ РОССИИ

Урок 22. Разнообразие внутренних вод России. Реки

Цель: познакомить с главными речными системами, особенностями их питания и режима.

Оборудование: физическая карта России.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

1. Рассказ учителя

Россия — страна величайших речных систем. Из 34 крупнейших рек мира 6 полностью протекают по территории России (Лена, Енисей, Обь, Волга, Оленёк, Колыма), а Амур и Урал — на значительном протяжении своего течения.

Реки Обь, Енисей, Лена и Амур относятся к величайшим рекам мира, а Волга является самой крупной рекой Европы.

Внутренние воды зависят от многих компонентов природы, являясь частью природного комплекса, и сами оказывают огромное влияние на почвы, растительность, рельеф, климат, жизнь и деятельность человека. Но главными компонентами, влияющими на воды, являются климат и рельеф.

Климат влияет на замерзаемость рек. В условиях длительной холодной зимы на реках бывает длительный ледостав, более мощный лед.

В засушливом климате речная сеть редкая, реки маловодны и даже могут пересыхать.

Климат определяет характер питания реки (источники питания): дождевое, снеговое, подземное, ледниковое, смешанное. Большая часть рек России имеет смешанное питание.

Климат определяет и режим реки, т. е. поведение реки в течение года: половодье, паводок, межень, ледостав, ледоход.

Классификация рек России по режиму

1. Реки с весенним половодьем (это реки, имеющие смешанное питание с преобладанием снегового). На этих реках (Волга, Обь, Печора и др.) весной бывает ожидаемый подъем уровня воды — половодье.
2. Реки с летним половодьем. Это реки, текущие в муссонном климате, разливающиеся во время сезона муссонных дождей (Амур и его притоки).
3. Реки с паводковым режимом. Разливаются после дождей. (*Паводок* — внезапный непредсказуемый подъем уровня воды.)

Зимой на реках России бывает низкий уровень воды — *межень*, т. е. остается только один источник питания — грунтовые воды.

2. Работа с картой

1. Назовите реки, которые не замерзают, которые замерзают на длительный период.
2. Назовите реки России, которые могут пересыхать на определенный промежуток времени.
3. Назовите реки, которые имеют весеннее половодье, летнее половодье, паводочный режим.

3. Работа с учебником

(По Р.: рис. 54 на с. 116; по Б.: рис. 48 на с. 77.)

- Определите продолжительность ледостава на реке Оби — в верховье, в низовье. (*В верховье ледостав с декабря по 30 апреля, в низовье ледостав с ноября по 31 мая.*)

4. Беседа с элементами работы с картой

На реки влияет и рельеф: на равнинах реки имеют спокойное течение, широкую долину, а в горах реки бурные с порогами и водопадами, текут в глубоких ущельях.

- Приведите примеры рек, которые имеют бурное течение, текут в горах, и реки, которые имеют на всем своем протяжении медленное течение.
- Вспомните, что такое бассейн реки. (*Местность, с которой река получает питание.*)

Реки бассейна Северного Ледовитого океана текут на север. Это Онега, Северная Двина, Печора, Обь с Иртышом, Енисей, Лена, Яна, Индигирка, Колыма. Истоки Лены, Енисея, Оби — в горах, поэтому в верховьях течение рек быстрое.

- Найдите и покажите реки, несущие свои воды в Северный Ледовитый океан. Почему крупнейшие реки России

текут на север? (*Большая территория России имеет уклон к северу.*)

- Найдите и покажите реки бассейна Тихого океана: Амур с Шилкой и Аргунью, Анадырь. Почему крупных рек на востоке России не так много, как на севере? (*На побережье Тихого океана горные хребты, реки короткие, стекающие с восточных склонов хребтов.*)

Падение — это превышение истока реки над устьем в метрах ($H_1 - H_2$, где H_1 — абсолютная высота истока; H_2 — абсолютная высота устья).

Отношение падения реки (в см) к ее длине (в км) называют **уклоном** реки.

По уклону и падению реки определяют скорость течения, характер долины, скорость и вид эрозионной работы реки.

Чтобы вычислить падение реки, надо определить высоту ее истока и устья по физической карте. Реки, впадающие в море, имеют высоту устья 0 м. Если река впадает в озеро, то уровень поверхности воды в озере является высотой ее устья. Если река вытекает из озера (Ангара из озера Байкал), то уровень поверхности воды в Байкале является высотой истока реки.

Определим падение реки Волги, которая начинается с Валдайской возвышенности. Высота истока ≈ 300 м, Волга впадает в Каспийское море, уровень поверхности воды в котором равен -28 м.

Падение Волги: $300 \text{ м} - (-28 \text{ м}) = 328 \text{ м}$.

Вся вода, которая протекает в речном русле за год, называется **годовым стоком**. Это показатель многоводности реки.

Самая многоводная река России — Енисей, его годовой сток — 600 км^3 . У Амура годовой сток равен 350 км^3 , у Лены — 500 км^3 .

- Почему Енисей — самая полноводная река России, несмотря на то что осадков в бассейне Енисея выпадает меньше, чем в бассейнах Печоры, Северной Двины, Оби? (*Во-первых, вечная мерзлота является водоупорным слоем, во-вторых, в бассейне Енисея меньше потери воды на испаряемость, т. к. здесь долгие и очень холодные зимы.*)

Базис эрозии — уровень, на котором водный поток теряет свою энергию и ниже которого не может углубить свое русло (теряет эрозирующую способность).

Общим базисом эрозии считается уровень Мирового океана. Местные базисы эрозии — уровни озер, в которые впадают реки, уровень главной реки для впадающего в нее притока и т. д. Изменения высоты базиса эрозии из-за колебаний уровня моря, вековых колебаний земной коры сопровождаются врезанием долины

(при понижении базиса эрозии) или заполнением ее речными отложениями (при его повышении). Смена этих процессов приводит к образованию речных террас.

- Какие виды устьев есть на наших реках? Приведите примеры. (*Дельта — Волга, Лена, Колыма; эстуарии (губы) — Енисей, Обь.*)

5. Самостоятельная работа

Покажите на контурных картах путь «из варяг в греки», укажите места волоков. Для работы у вас есть описания маршрутов.

1. От Балтийского моря путь проходил по Неве, Ладожскому озеру, реке Волхов, озеру Ильмень, реке Ловать; затем волоком до Западной Двины; далее волоком до Днепра и далее выходил в Черное море. По морю вдоль побережья Болгарии до Константинополя. Перед тем как выйти в Черное море, суда требовали дополнительной оснастки. Близ устья Днепра на острове Березань купцы делали остановку для этих целей.

2. Балтийское море — Финский залив — Нева — Ладожское озеро — река Волхов — озеро Ильмень — реки Мета, Тверца, Волга — Каспийское море. Это был водный маршрут с небольшими сухопутными участками; его называли «путь из варяг в арабы». По такому пути до Греции не доберешься, но он давал выход в южные русские земли, а также в страны Средней Азии и Иран. Чтобы попасть «в греки», т. е. в бассейн Эгейского моря, варягам приходилось перебираться из Волги в Дон, из Азовского моря в Черное и далее по каналам.

III. Закрепление нового материала

1. Фронтальный опрос

- Почему Волга разливается весной, а Амур — летом? (*Волга имеет смешанное питание с преобладанием снегового, а Амур — дождевое питание — муссонными дождями.*)
- Назовите самую полноводную реку России. (*Енисей.*)
- Назовите самую длинную реку России. (*Обь с Иртышом.*)
- Чем отличается паводок от половодья? (*Паводок — внезапный подъем уровня воды в реке, а половодье — ожидаемый, закономерный, ежегодный подъем уровня воды в реке.*)
- Что такое годовой сток? Во сколько раз годовой сток Волги меньше стока Енисея. (*Примерный ответ. Годовой сток — это расход воды в реке за год, т. е. вся вода, протекающая через поперечное сечение русла в устье реки за год. По табл. на с. 125 определяем годовой сток Енисея — 624 км^3 , Волги — 254 км^3 . $624 \text{ км}^3 : 254 \text{ км}^3 = 2,45$ раза.)*)
- В чем различие внутренних вод областей избыточного и недостаточного увлажнения? (*Примерный ответ. При избыточном увлажнении — густая речная сеть, реки полноводны, возможны болота, близко уровень грунтовых вод, много*

озер; при недостаточном увлажнении — редкая речная сеть, реки транзитные, глубже подземные воды, озера бессточные соленые.)

2. Работа с контурными картами

1. Обозначьте крупные речные системы (Волга с Окой и Камой, рукав Волги — Ахтуба, Печора, Онега, Северная Двина, Обь с Иртышом, Енисей с Ангарой, Подкаменная и Нижняя Тунгуски, Лена, Яна, Индигирка, Колыма, Анадырь, Амур с Уссури, Зей, Бурея, Западная Двина, Днепр и Дон).

2. Отметьте водоразделы, бассейны океанов и крупных рек и бессточные бассейны.

Домашнее задание

1. По Р.: § 19, вопросы к параграфу.

По Б.: § 12, вопросы к параграфу.

2. Ответить на вопросы:

— Может ли быть, чтобы устье реки было ниже уровня океана?
(Да. Например, устье Волги.)

— Почему Москву называют портом пяти морей?

— Как вы объясните сильные весенние наводнения на реке Лене.

3. Подготовить сообщение о болотах, озерах, ледниках, вечной мерзлоте.

Дополнительный материал

Реки России

Река	Исток	Устье	Длина реки, км	Высота истока, м	Высота устья, м	Притоки
1	2	3	4	5	6	7
Амур	Б. Хинган	Охотское море	4440	1000	0	Сунгари, Уссури, Шилка, Аргунь
Волга	Валдайская возвышенность	Каспийское море	3531	256	-28	Кама, Ока
Дон	Среднерусская возвышенность	Азовское море	1870	300	0	Северный Донец, Хопер
Енисей	Восточный Саян	Карское море	4102	1000	0	Ангара, Нижняя Тунгуска, Подкаменная Тунгуска

1	2	3	4	5	6	7
Инди-гирка	Хребет Сантар-Хаяга	Восточно-Сибирское море	1726	1000	0	Мома
Колы-ма	Хребет Черского	Восточно-Сибирское море	2129	1500	0	Омолон, Анюй
Лена	Байкальский хребет	море Лаптевых	4400	≈930	0	Алдан, Вилюй, Олекма, Витим
Нева	Ладожское озеро	Финский залив	74	4	0	Охта, Тосна
Обь	Телецкое озеро (Бия и Катунь)	Карское море	5410	1000	0	Иртыш
Урал	Уралтау (Уральские горы)	Каспийское море	2428	800	-28	Илек, Сакмара

Урок 23. Озера. Болота. Ледники. Вечная мерзлота. Подземные воды

Цели: познакомить с другими (кроме рек) видами внутренних вод нашей страны, их особенностями; показать размещение озер, болот, ледников, границ вечной мерзлоты на территории нашей страны.

Оборудование: физическая карта России.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

1. Работа с картой

- Покажите реки бассейнов Северного Ледовитого, Атлантического океанов. (*Реки бассейна Северного Ледовитого океана: Северная Двина, Онега, Печора, Обь с Иртышом, Енисей с Ангарой, Лена с Вилюем и Алданом, Яна, Индигирка, Колыма. Реки бассейна Атлантического океана: Нева, Днепр, Дон, Кубань.*)
- Покажите реки бассейна Тихого океана и бассейна внутреннего стока. (*Реки бассейна Тихого океана: Амур с Зеей, Буреей, Уссури, Шилкой и Аргунью, Анадырь. Реки бассейна внутреннего стока: Волга с Окой и Камой, Урал, Терек.*)

2. Тест**Вариант 1**

1. Главная река со всеми ее притоками:
а) речная система; в) бассейн реки.
б) режим реки;
2. Превышение истока над устьем:
а) уклон реки;
б) падение реки.
3. Место, где река берет начало:
а) исток;
б) устье.
4. Внезапный подъем уровня воды в реке:
а) паводок; в) наводнение.
б) половодье;
5. Объем воды, который протекает в русле реки за год:
а) твердый сток; в) расход воды.
б) годовой сток;
6. Наиболее низкий уровень воды в реке:
а) половодье; в) паводок.
б) межень;
7. Тип питания большинства рек России:
а) дождевое; в) снеговое;
б) ледниковое; г) смешанное.
8. От климата зависит:
а) режим реки; в) направление течения.
б) скорость течения;
9. Если уклон реки 20 см на 1 км, то река имеет:
а) спокойное течение; в) пороги и водопады.
б) бурное течение;
10. С увеличением уровня падения реки увеличивается:
а) скорость течения реки;
б) годовой сток;
в) площадь бассейна реки.

Ответы: 1 – а; 2 – б; 3 – а; 4 – а; 5 – б; 6 – б; 7 – г; 8 – а; 9 – а;
10 – а.

Вариант 2

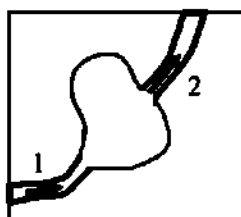
1. В нашей стране преобладают реки:
а) с весенним половодьем; в) с паводочным режимом.
б) с летним половодьем;
2. Горной является река:
а) Урал; в) Ока;
б) Печора; г) Терек.

3. На режим рек наибольшее влияние оказывает:
а) рельеф; в) растительность.
б) климат;
4. Если для рек характерно весеннее половодье, зимняя и летняя межень и летне-осенние дождевые паводки, то питание этих рек:
а) смешанное с преобладанием снегового;
б) ледниковое;
в) дождевое.
5. Внезапный подъем уровня воды в реке:
а) половодье; в) паводок.
б) межень;
6. Причинами половодья являются:
а) весеннее таяние снега на равнине;
б) летнее таяние снегов в горах;
в) выпадение ливневых дождей.
7. Наводнения чаще бывают на реках, текущих:
а) с севера на юг;
б) с юга на север.
8. Количество воды, которое река выносит за год:
а) твердый сток; в) расход воды.
б) годовой сток;
9. Уровень воды в Ладожском озере 4 м, а в Финском заливе — 0 м, падение реки Невы равно:
а) 0 м; в) —4 м.
б) 4 м;
10. Самая многоводная река России:
а) Лена; в) Енисей;
б) Волга; г) Амур.
- Ответы:** 1 — а; 2 — г; 3 — б; 4 — а; 5 — в; 6 — а, б; 7 — б; 8 — б; 9 — б; 10 — в.

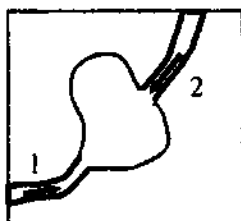
III. Изучение нового материала

Озера — замкнутые котловины, заполненные водой.

Озера бывают пресные и соленые, сточные и бессточные. Сточное озеро, как правило, пресное, т. к. реки, вытекающие из озера, выносят и соли.



Бессточные озера — соленые, в них реки впадают, но ни одна река не вытекает. В таком озере соли накапливаются.



Озера различаются и по происхождению (по Б.: табл. на с. 79).

Самые глубокие озера имеют **тектоническое** происхождение (в разломах, трещинах земной коры). Такие озера продолговатые: узкие и длинные. Такое происхождение имеет самое глубокое озеро мира — Байкал (1637 м).

Озера **ледниково-тектонического** происхождения (тектонические впадины были углублены под тяжестью древнего ледника) расположены на северо-западе Русской равнины. Самые крупные из них — Ладожское, Онежское, Имандра.

Моренные озера занимают понижения между моренными котловинами. Таким озером является озеро Селигер на Валдайской возвышенности.

Вулканические озера находятся в кратерах вулканов на Курильских островах, на полуострове Камчатка. При извержении вулкана такое озеро выкипает.

На территории, имеющей вечную мерзлоту, образуются **термокарстовые** озера. Летом мерзлота подтаивает, грунты проседают, образуются неглубокие котловины, заполненные талой водой. В Якутии таких озер множество, самое известное — озеро Неджели.

В долинах рек распространены небольшие озера — **старицы** — это старые русла рек, имеющие очертания подковы, т. к. это бывшие излучины рек, меандры.

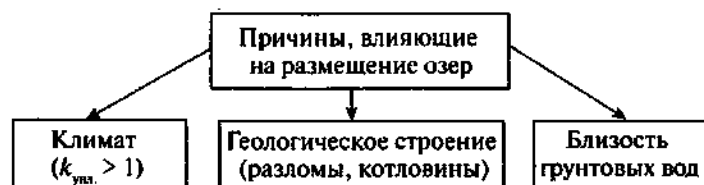
Если имеется распространение растворимых в воде горных пород, например известняков, гипсов, доломитов, то в таких районах образуются **карстовые** озера. Как правило, они имеют округлую форму.

Различаются озера и по вкусу: пресные, солоноватые и соленые.

Содовые озера в Кулундинской степи, их еще называют бельевыми озерами, т. к. раньше хозяйки использовали воду озера для стирки, в содовой воде расщепляются жировые пятна.

Сульфатные озера распространены в Северном Прикаспии, Забайкалье. В воде этих озер растворены мирабилит, гипс, пова-

ренная соль. Но самыми распространенными являются хлоридные озера (Баскунчак, Эльтон). Встречаются они в Прикаспии и Причерноморье.



В одних районах озер очень много, а в других их почти нет. Каковы условия образования озер, можно определить из схемы.

Человек является силой, создающей искусственные водоемы — пруды и более крупные — водохранилища. Больше всего водохранилищ на Волге. Здесь построено несколько плотин ГЭС. Самые крупные — Куйбышевское, Рыбинское, Чебоксарское. На Ангаре — Братское.

Влияние озер на компоненты природы

1. Даже небольшое озеро меняет микроклимат, охлаждая и увлажняя воздух летом на побережье. Поздней осенью около озер наступают заморозки.
2. Озера способствуют поднятию уровня грунтовых вод.
3. Озера превращаются в болота, в которых происходит накопление торфа.
4. В соленых озерах идет накопление солей (например, в озерах Баскунчак и Эльтон).
5. Озера влияют на рельеф: волны озера разрушают берега, а на дне озера идут процессы аккумуляции (отложения осадочного материала — ила, песка, глины).

Болота — переувлажненные участки местности. Болота делятся на два типа: низинные и верховые.

Низинные болота встречаются там, где близко к поверхности подходят грунтовые воды. Расположены они в понижениях рельефа, имеют вогнутую форму. Низинные болота непроходимы или труднопроходимы. Низинные болота при накоплении торфяного слоя отрываются от питающих их грунтовых вод и становятся верховыми. Для сохранения верховых болот необходимо главное условие — избыточное увлажнение.

Самую большую площадь в России болота занимают на Западно-Сибирской равнине. Особенно территория Васюганья (показать на карте), где болота занимают 70% всей площади. Много болот и на северо-западе Русской равнины.

Условия образования болот

1. Избыточное увлажнение ($k > 1$).
2. Плоский рельеф, замедленный сток.
3. Заращение озер.
4. Близость грунтовых вод.
5. Близость к поверхности водоупорного слоя (вечная мерзлота, шит платформы).

Значение болот

1. На болотах идет очистка воды, болота дают начало многим рекам.
2. На болотах растут ценные ягоды (клюква, морошка, голубика).
3. В болотах образуется торф, который используется как топливо и как удобрение.
4. Болота — места обитания водоплавающих птиц (уток, куликов, гусей и др.).

Подземные воды — воды, находящиеся в земной коре. Запасы их огромны. Подземные воды делятся на грунтовые и межпластовые. Над грунтовыми водами находится водопроницаемый пласт. В деревенских колодцах (криницах) грунтовая вода. Грунтовые воды выходят на поверхность земли родниками, источниками.

Межпластовые воды залегают глубже, между водоупорными пластами. Запасы межпластовых вод называют **артезианскими бассейнами**. Получают их, пробуравив скважину — артезианский колодец — в межпластовые воды.

Пресные подземные воды — самая лучшая по качеству питьевая вода, прошедшая природную фильтрацию (механическую очистку).

Термальные воды — это подземные воды с температурой $+30...+300\text{ }^{\circ}\text{C}$. Нагреваются они от магмы в районах, где распространен вулканизм (Курилы, Камчатка).

Минеральные подземные воды имеют высокую концентрацию растворенных веществ и газов и используются в лечебных целях.

Запасы и глубина залегания грунтовых вод не одинаковы по регионам и зависят от климата (увлажнение территории), состава горных пород (водоупорный слой), рельеф (котловины).

Многолетняя мерзлота — подземное оледенение, верхний слой земной коры, имеющий круглый год отрицательные температуры и на сотни и тысячи лет сохраняющий в грунтах льды. Многолетняя мерзлота занимает около половины территории России. Мощность мерзлых грунтов в Якутии достигает 1500 м, а температура $-16\text{ }^{\circ}\text{C}$. Летом верхний слой мерзлоты оттаивает от 20 см

в Арктике до 2,5 м в южных районах распространения многолетней мерзлоты.

Южная граница многолетней (вечной) мерзлоты показана на почвенной карте. В европейской части России вечная мерзлота занимает побережье Северного Ледовитого океана, граница в Уральских горах сдвигается к югу до широтного течения реки Обь, Восточная Сибирь и Дальний Восток (кроме Приморья) полностью лежат в ее пределах.

Когда образовалась многолетняя мерзлота? Ученые считают, что тысячи лет тому назад, когда в четвертичном периоде было несколько этапов (периодов) похолодания. Причиной образования многолетней мерзлоты являются суровые малоснежные зимы, короткое лето и среднегодовая температура ниже 0°C . В современных условиях мерзлота сохраняется в тех районах, где среднегодовая температура ниже 0°C .

Какое влияние мерзлота оказывает на природу? Многолетняя мерзлота тормозит развитие растений и процессы почвообразования. Она влияет и на подземные воды, являясь водоупорным слоем, задерживает влагу в верхних слоях Земли, способствует заболачиванию территории. Зимой многолетняя мерзлота лишает подземного питания реки, и они промерзают до дна. Благодаря многолетней мерзлоте «взрывается» лед на реках и образуются наледи (тарыны). Многолетняя мерзлота является рельефообразующим фактором, формируя мерзлотные формы рельефа.

Многолетняя мерзлота оказывает влияние и на хозяйственную деятельность человека. Она значительно осложняет строительство зданий, дорог, прокладку трубопроводов, добычу полезных ископаемых. Трубопроводы прокладывают над поверхностью Земли, т. к. при таянии мерзлоты возникает опасность разрушения трубопровода. Дома на мерзлоте ставят на сваях, чтобы сохранить мерзлотные грунты, а значит, избежать просадки и разрушения зданий. Но многолетняя мерзлота, это и естественный холодильник, где можно хранить продукты.

(По ходу рассказа учитель чертит на доске схему.)



Ледники – скопления льда, образовавшегося из снега. Ледники бывают горные и покровные. Покровные ледники мощным слоем до 4 км лежат на Антарктике. В России покровное оледенение имеется на островах Арктики. Площадь льдов на островах более 55 тыс. км², они составляют более 90% площади современного оледенения России. В ледниках Арктики лежит столько воды, сколько реки России выносят в Мировой океан за 3,5 года.

Ледники стекают, обрываясь ледяными горами-айсбергами в океан.

В горах Кавказа, Камчатки, Алтая, на севере Урала и в других горах распространено горное оледенение. Самые крупные ледники России – это ледник Богдановича на Камчатке (длина около 17 км) и ледник Безенги на Кавказе (длина 17,6 км).

Нижняя граница ледника – снеговая линия, выше которой выпавший снег не успевает растаять в теплый сезон и превращается в лед (фирновый и глетчерный). Чем южнее, тем выше снеговая линия, и чем больше осадков (на наветренных склонах), тем ниже снеговая линия.

Ледники стекают вниз, неся с собой вмерзшие куски горных пород, и, достигая границы снеговой линии, тают, а горные породы образуют конечную морену, где начинается горная река.

IV. Закрепление нового материала

1. Работа в тетрадах

1. Заполните с помощью текста учебника таблицу «Типы озерных котловин».

Типы озерных котловин по происхождению	Географическое положение	Названия озер
Тектонические в прогибах	Кавказ, юг России	Севан, Каспийское
Тектонические в разломах	Горы Южной Сибири	Байкал
Вулканические	Камчатка, Чукотка	Курильское, Кроноцкое, Эльгыгыттын
Ледниковые	Северо-запад России	Ладожское, Онежское
Термокарстовые	Северное побережье страны, Якутия	Неджели
Карстовые	Предуралье	
Плотинные, запрудные	Памир	Сарезское, Яшилкуль
Лиманные	По берегам Черного и Азовского морей	
Искусственные (водохранилища)	На крупных реках, например на Волге	Рыбинское

2. Расставьте озера по мере убывания их площади: Байкал, Ладожское, Онежское, Таймыр, Каспийское, Ханка.
3. Вычислите высоту снеговой линии на Кавказе, Памире, Северном и Южном Урале, Алтае, горах Бырранга.

2. Работа с картой

Укажите среди озер соленые: Селигер, Онежское, Чаны, Баскунчак, Ханка, Эльтон.

3. Работа с контурными картами

1. Отметьте южную границу вечной мерзлоты.
2. Подпишите крупные озера России (Каспийское, Байкал, Ладожское, Онежское, Имандра, Псковское, Чудское, Таймыр, Чаны, Ханка). Выделите цветом бессточные озера.

Домашнее задание

1. По Р.: § 20.
По Б.: § 13.
2. Ответить на вопросы:
 - В чем значение вечной мерзлоты для хозяйственной деятельности человека?
 - К чему приведет таяние вечной мерзлоты?

Дополнительный материал

Озера России

Самое большое в мире озеро — Каспийское, которое из-за размеров даже называют морем. Озеро имеет площадь 376 тыс. км² и наибольшую глубину 1025 м.

Самое горячее озеро — Фумарольное на Камчатке. Средняя температура воды в нем +50 °С. Секрет горячей природной ванны заключается в том, что это озеро подогревает находящийся по соседству вулкан Узон.

Самое глубокое озеро в мире — Байкал. Средняя глубина озера 730 м, самая глубокая отметка — 1620 м. Сибирское озеро Байкал является самым большим на планете природным запасником пресной воды, которой в нем около 23 тыс. км³. Это больше, чем в Балтийском море. Площадь Байкала 31,5 тыс. км².

Необычный водоем находится в селе Герасимовка Андреевского района Талды-Курганской области (Казахстан). Его называют Мертвым озером. В бассейне размером 100 х 60 м нет ничего живого. Предполагается, что из расщелины на дне озера выделяется токсичный газ, убивающий все живое. И еще одна характерная особенность Мертвого озера — даже в летний зной вода в нем ледяная.

То появляется, то совершенно исчезает озеро Эрцо в Южной Осетии, находящееся неподалеку от города Цхинвала. Озеро находится на высоте 2000 м над уровнем моря. Через каждые три-пять лет озеро уходит в землю, как будто кто-то вынул пробку в большой ванне. Вода из озера выливается в подземное хранилище примерно в течение месяца. Иногда это происхо-

дит зимой. Тогда лед, покрывавший поверхность озера, становится потолком гигантского резервуара. Потолок часто падает на дно. В озере водятся лишь тритоны. Рыба, видимо, избегает селиться в столь ненадежном водоеме. Ученые объясняют феномен исчезающего озера наличием карстовых пещер под дном озера, куда и откуда периодически переливается озерная вода в зависимости от «настроения» подземных вод.

На Урале в Челябинской области есть удивительное озеро — Сладкое. В нем стирают белье без мыла и отстирывают даже масляные пятна. В воде содержатся сода и поваренная соль. А сода, как известно, имеет сладковатый вкус. Наличие этих веществ в определенном химическом сочетании и придает воде озера Сладкого особые качества (щелочную реакцию).

Урок 24. Водные ресурсы. Охрана вод

Цели: показать неравномерность распределения водных ресурсов по территории страны; познакомить с опасными явлениями, связанными с внутренними водами; рассказать об охране водных ресурсов и их хозяйственном использовании; формировать навыки работы с тематическими картами режима питания, особенностей годового стока, падения рек.

Оборудование: физическая карта России.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

Проверку домашнего задания можно организовать в форме индивидуального опроса или работы в парах. Один ученик в течение двух минут рассказывает об озерах и ледниках и задает вопросы второму ученику о подземных водах, многолетней мерзлоте, болотах. Второй ученик отвечает на вопросы и дополняет ответ первого ученика.

III. Изучение нового материала

Водные ресурсы — это воды (поверхностные и подземные), которые человек использует в быту, в промышленности, в сельском хозяйстве. Без воды человек жить не может.

Значение рек

1. На ежедневные нужды человек потребляет 300—400 л воды, а в год около 110—150 м³ воды. Для производства 1 т сахара расходуется 100 м³ воды, 1 т бумаги — 900 м³, 1 т резины — 1500 м³. Крупный металлургический комбинат потребляет в сутки около 1 млн м³ воды.

2. Реки — это дешевые водные пути, которые были часто единственными дорогами в лесной России X—XIX вв.
3. Большая часть пресных вод расходуется в сельском хозяйстве на орошение.



Россия богата водными ресурсами, но размещены они неравномерно: северо-запад Русской равнины — озерный край, очень хорошо обеспечен водой, а юго-восток Русской равнины, Среднерусская возвышенность, Урал испытывают недостаток воды.

Основные запасы пресных вод сосредоточены в озерах, водохранилищах, ледниках и подземных водах. Поскольку возобновление этих вод идет очень медленно (в ледниках вода задерживается на несколько веков), то их называют **вековыми запасами**.

Человек использует в основном речную воду, это ежегодно возобновляемые водные ресурсы, которыми богата Сибирь.

Для оценки водных ресурсов создан **водный кадастр** — свод сведений о водных ресурсах России. Он обобщает материалы гидрологических наблюдений и исследований.

В кадастре указано и распределение вод на территории нашей страны, и сезонное распределение многоводных рек.

На каждого жителя Русской равнины (европейской части России) приходится 8500 м³ воды в год, а на одного жителя Сибири — 100 000 м³ в год, т. е. в 12 раз больше. В южных районах (земледельческих) России дефицит воды, т. к. большая часть воды идет на орошение. На Урале водная проблема стоит очень остро, т. к. реки Урала маловодны (это верховья рек), а потребности для городов и многочисленных предприятий в воде очень большие.

Наибольшая потребность в воде на территории страны ощущается летом. Чтобы обеспечить их, создаются пруды и водохранилища.

- В чем различие между прудами и водохранилищами? (*Водохранилища гораздо крупнее прудов по площади и запасам воды, они создаются на крупных реках.*)

Влияние человека на водные ресурсы, водопотребление

Человек влияет на водные ресурсы. Рассмотрим две стороны этого процесса: отрицательное влияние и положительное влияние.

Использование воды	
Водопользование	Водопотребление (изъятие воды)
1. Рыбное хозяйство. 2. Гидроэнергетика (ГЭС). 3. Речной транспорт. 4. Купание в реке. 5. Рыбалка на берегу с удочкой	1. Промышленность. 2. Сельское хозяйство. 3. Коммунальное хозяйство (вода в квартире), полив улиц
Водопользователи загрязняют воду, ухудшают ее качество	В результате потребления воды становится меньше, т. е. уменьшается ее количество и меняется качество воды из-за стоков

Пути сохранения водных ресурсов

1. Постройка и реконструкция очистных сооружений.
2. Совершенствование технологии производства на предприятиях (например, введение оборотной системы водоснабжения: отработанные воды очищаются и снова используются на этом же предприятии).
3. Экономия потребления воды, плата за каждый кубический метр по счетчику.

Вода может приносить человеку много бедствий. Это стихийные явления: наводнения, цунами, снегопады, сели, лавины, наледи, гололед, ливни; 40% всех стихийных бедствий приходится на *наводнения*.

— Как вы думаете, на каких реках чаще бывают наводнения? Почему? (*Примерный ответ.* На реках северного стока. Весной в верховьях рек, находящихся южнее низовьев, уже ледоход и половодье, а в низовьях лед еще не ушел. В результате образуются ледяные заторы, плотины, выше которых поднимается уровень воды, и река выходит из берегов.)

Особенно часто наводнения случаются на участках рек с низкими берегами (Обь, Лена). Вспомните, например, наводнение в Ленске. Во время муссонных дождей наводнения бывают и на реках Дальнего Востока. На берегах Амура нельзя селиться, особенно на низменных участках.

Сели — грязекаменные потоки, которые случаются на Кавказе, в горах юга Сибири.

Причины возникновения селей

1. Сильные ливни или быстрое таяние снега.
2. Наличие большого количества рыхлых грунтов в верховьях горных долин.
3. Сведение лесов на склонах гор.

Меры борьбы с селями

1. Облесение склонов и террасирование склонов.
2. Создание в руслах горных рек специальных плотин-селеоборников.

IV. Закрепление нового материала

Учащиеся заполняют таблицу.

Виды внутренних вод	Стихийные явления, связанные с внутренними водами	Возможности использования человеком
Реки		
Озера		
Болота		
Подземные воды		
Ледники		

V. Практическая работа «Определение по картам режима питания, особенностей годового стока, падения реки, возможностей хозяйственного использования рек своей местности»

Цели работы: учить применять теоретические знания при решении практических задач; совершенствовать приемы работы с различными источниками информации.

Оборудование: карты атласа, приложения к учебнику, дополнительная информация.

Время выполнения работы: 10–15 мин.

В результате выполнения работы учащиеся заполняют таблицу.

№ п/п	План описания	Описание
1	К бассейну какого океана принадлежит	
2	Характер течения	
3	Тип водного режима	
4	Источники питания	
5	Особенности годового стока	
6	Уклон и падение реки	
7	Растительный и животный мир	
8	Происхождение названия водоема	
9	Возможности хозяйственного использования	

Домашнее задание

По Р.: § 21, вопросы 3–6, 9–14 на с. 130–131.

По Б.: § 14, вопросы на с. 87; повторить термины.

**Урок 25. Обобщающий урок
по теме «Внутренние воды России»**

Цели: повторить основные понятия и определить уровень знаний по изученной теме (особенности вод России, размещение внутренних вод, типы вод, режим и питание); отрабатывать умения работать с картами, составлять характеристику реки.

Оборудование: карты России (физическая, климатическая), атласы, схемы, таблицы.

Ход урока**I. Организационный момент****II. Обобщение изученного материала****1. Географический диктант****Вариант 1**

- Половодье. (*Ежегодно повторяющийся ожидаемый подъем уровня воды в реке.*)
- Падение реки. (*Превышение истока реки над устьем.*)
- Режим реки. (*Распределение стока реки в течение года.*)
- Наводнение. (*Стихийное бедствие, сопровождающееся затоплением местности.*)
- Сель. (*Грязекаменные потоки.*)
- Межень. (*Низкий уровень воды в реке.*)
- Водные ресурсы. (*Воды суши, пригодные для хозяйственного использования.*)
- Многолетняя мерзлота. (*Слой горных пород, не оттаивающий в течение длительного времени, до тысячи лет.*)
- Болото. (*Переувлажненный участок местности.*)
- Водохранилище. (*Крупные искусственные водоемы, созданные на реках.*)

Вариант 2

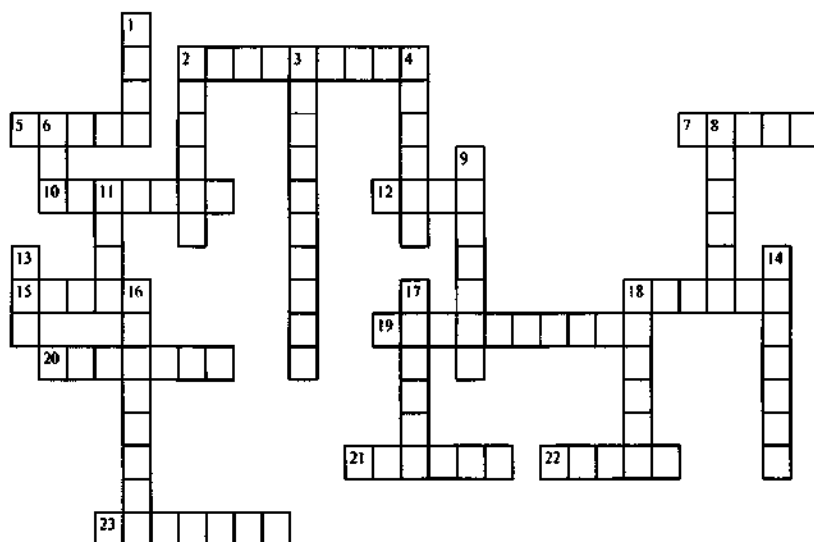
- Уклон реки. (*Отношение падения к длине реки или падение реки на километр длины реки.*)
- Ледник. (*Скопление льда.*)
- Снеговая линия. (*Уровень, выше которого снег не тает, накапливается и превращается в лед.*)
- Подземные воды. (*Воды, расположенные в верхней части земной коры.*)

5. Внезапный подъем уровня воды в реке:
 - а) половодье;
 - б) наводнение;
 - в) паводок.
6. Воронкообразное устье реки, расширяющееся в сторону моря:
 - а) эстуарий;
 - б) дельта.
7. Основные причины распространения болот:
 - а) плоский рельеф;
 - б) расчлененный рельеф;
 - в) коэффициент увлажнения больше 1;
 - г) увлажнение недостаточное;
 - д) многолетняя мерзлота;
 - е) близкое залегание грунтовых вод;
 - ж) тектонические впадины на земной поверхности.
8. Реки бассейна Тихого океана:
 - а) Усури;
 - б) Анадырь;
 - в) Колыма;
 - г) Амур.
9. Реки бассейна внутреннего стока:
 - а) Урал;
 - б) Дон;
 - в) Кама;
 - г) Северная Двина.

Ответы: 1 – г; 2 – б; 3 – а; 4 – б, г; 5 – в; 6 – а; 7 – а, в, д, е; 8 – а, б, г; 9 – а, в.

Вариант 2

1. Наиболее широко в хозяйственных целях используются воды:
 - а) рек;
 - б) озер;
 - в) подземные;
 - г) ледников.
2. Наиболее сильная заболоченность в России характерна для бассейнов:
 - а) Волги и Камы;
 - б) Северной Двины;
 - в) Амура и Усури;
 - г) Оби и Иртыша.
3. Горной рекой является:
 - а) Терек;
 - б) Урал;
 - в) Печора;
 - г) Дон.
4. Наиболее лавиноопасным сезоном является:
 - а) зима;
 - б) весна;
 - в) лето;
 - г) осень.
5. Большинство озер европейской части России:
 - а) бессточные и соленые;
 - б) бессточные и пресные;
 - в) сточные и пресные;



Ответы

По горизонтали: 2. Половодье. 5. Волга. 7. Русло. 10. Анадырь. 12. Лена. 15. Озеро. 18. Лавина. 19. Наводнение. 20. Падение. 21. Дельта. 22. Ханка. 23. Меандра.

По вертикали: 1. Нева. 2. Печора. 3. Водораздел. 4. Енисей. 6. Ока. 8. Усури. 9. Паводок. 11. Амур. 13. Дон. 14. Бассейн. 16. Онежское. 17. Байкал. 18. Ледник.

Домашнее задание

Подготовить сообщение о В.В. Докучаеве.

Раздел 5

ПОЧВЫ

Урок 26. Образование почв

Цель: познакомить с видами и образованием почв.

Оборудование: схема «Факторы почвообразования».

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

1. Вступительное слово учителя

Сегодня мы узнаем, как образуется почва, какова роль русского ученого В.В. Докучаева в изучении почвы, почему почвы разнообразны, что такое механический состав и структура почвы, что такое почвенные горизонты.

Основателем науки почвоведение стал русский ученый В.В. Докучаев.

2. Сообщение учащегося о В.В. Докучаеве

3. Рассказ учителя

Почва — это рыхлый поверхностный слой суши, обладающий плодородием, это особое природное тело, результат взаимодействия природных компонентов. Как же образуется почва? Какие компоненты участвуют в процессе почвообразования? Образование почвы идет очень медленно, за 100 лет образуется слой почвы всего от 0,5 см (в тундре) до 2 см (в степях).

Начало образования почвы — это процесс выветривания (разрушения) горных пород, на которых поселяются микроорганизмы, первые растения мхи и лишайники. Микроорганизмы производят перегной из остатков растений и почвенных животных (личинки, черви). Песок и глина являются почвообразующими горными породами, а с перегноем (гумусом) они становятся почвой.

На процесс почвообразования оказывают влияние другие факторы: климат, рельеф, деятельность человека и время. Нельзя говорить о почвообразовании, не учитывая фактора времени.

Климат влияет на скорость образования и на тип почвы. При избыточном увлажнении в почве идет промыв, из нее вымывается органическое вещество. Такие почвы формируются в тайге. Гумуса в них мало. При недостаточном увлажнении ($k = 0,9-0,8$) гумус накапливается, но есть опасность засоления почвы особенно при скудном увлажнении. Вечная мерзлота и низкие температуры летом охлаждают почву, и процесс почвообразования значительно замедляется.

Рельеф также оказывает влияние на процесс почвообразования. В горах разные температуры у подножия и на склонах, с высотой температура понижается, значит, скорость почвообразования замедляется с высотой. На южном и северном склонах разное количество тепла, поэтому почвы тоже будут отличаться.

В зависимости от горной породы, на которой шло почвообразование, почвы делятся по механическому составу на песчаные, супесчаные, суглинистые и глинистые в зависимости от процентного содержания частиц глины и песка (по Р.: рис. 62 на с. 136; по Б.: рис. 54 на с. 90).

Если в почве больше частиц глины, почва *суглинистая и глинистая*. Это тяжелые почвы, они плохо промываются, но легко заболачиваются и засоляются. В такие почвы необходимо вносить песок, чтобы облегчить механический состав.

Легкие почвы — *песчаные и супесчаные* — легко промываются, плохо удерживают влагу. В сухое лето такие почвы требуют обильного полива.

Как узнать, какая по механическому составу почва на вашем огороде? Для этого нужно из увлажненной почвы скатать жгут и сделать из него кольцо. Если кольцо развалилось, то почва легкая — песчаная. Если в кольце образовались глубокие трещины, почва супесчаная. Если трещины неглубокие по внешнему краю, то почва суглинистая. А если трещин нет, почва глинистая.

Почва всегда состоит из комочков, между которыми есть воздух, необходимый для дыхания корней, и через комочки свободно проходит влага. Это есть структура почвы. Только структурная (рыхлая) почва может быть плодородной.

Какова роль гумуса в образовании структуры почвы? Гумус и глинистые частицы склеивают почву в комочки, а кальций при-

дает прочность комочкам. Чем больше гумуса, тем лучше структура почвы.

Лучшая структура — зернистая с комочками размером в диаметре 1–10 мм. Такую структуру имеют черноземы — почвы степей. Если в почве мало гумуса и глинистых частиц, то нет и структуры, такие почвы называют бесструктурными. Бесструктурные (песчаные) почвы малоплодородные.

Почвоведы изучают почвенные разрезы, на которых видны слои — горизонты (по Р.: рис. 61 на с. 134; по Б.: рис. 55 на с. 91). Горизонты почвы образуют почвенный профиль, который можно увидеть на вертикальном разрезе почвы.

Почвенные горизонты

A_0 — лесная подстилка.

A_1 — гумусовый горизонт (чем он мощнее, тем плодороднее почва).

A_2 — горизонт вымывания. Формируется при избыточном увлажнении в подзолистых почвах. Горизонт вымывания не содержит ни гумуса, ни солей. По цвету он похож на золу, отсюда название почвы, где он выражен — подзолистые.

B — горизонт вымывания. В нем много глины, поэтому он плотный. Он играет роль фильтра.

C — материнская порода, из которой образовалась почва. В этом горизонте нет гумуса.

Не все почвы имеют четко выраженные горизонты. Слоистость зависит от климата, растительности, горных пород и возраста. Выраженную слоистость имеют старые почвы.

По почвенному профилю можно определить тип почвы. С типами почв мы познакомимся на следующем уроке.

III. Закрепление нового материала

- Что называют почвой?
- Назовите факторы почвообразования.
- Почему В.В. Докучаев назвал почвы «зеркалом ландшафта»?
- Как различаются почвы по механическому составу?
- Почему почва должна быть рыхлой?
- О чем говорит отсутствие в почве дождевых червей?
- Какая структура считается лучшей?
- Как можно по горизонтам почвенного профиля определить возраст почвы (старая или молодая)?

Домашнее задание

По Р.: § 22.

По Б.: § 15.

Дополнительный материал

Василий Васильевич Докучаев

Василий Васильевич Докучаев — великий русский ученый, основатель почвоведения. Его отец мечтал увидеть сына священником, поэтому Василий поступил в Петербургскую духовную академию. Но проучившись в ней один месяц, решает поступить в Петербургский университет на геологическое отделение. Через четыре года он с отличием заканчивает его и начинает заниматься научно-исследовательской работой. Благодаря незаурядному таланту и огромной работоспособности он через восемь лет становится доцентом университета, а через двенадцать лет — профессором.

В 1876 г. Общество врачей и естествоиспытателей посылает его как географа для исследования черноземной зоны России, т. к. почва считалась горной породой, не изменяемой во времени. Докучаев за два года прошел более 10 000 км, составил карту черноземной полосы европейской части России.

В.В. Докучаев утверждал, что «почва не горная порода и не пахотный слой, а особое естественно-историческое тело, результат взаимодействия органического и неорганического мира». Ученый установил не только, что такое почва, но и как и из чего она образуется. Докучаев доказал, что почвы располагаются не хаотично, а связаны с органическим миром и климатом. Он выделил основные типы почв и дал им русские названия.

О дерново-подзолистых и подзолистых почвах ученый писал: «Они пылевидные в сухую погоду и тяжелые глины — в дожди. Эти почвы требуют ежегодного внесения удобрений и дают хорошие урожаи ржи и льна».

О самых плодородных почвах — черноземах — ученый писал: «Богатство чернозема гораздо более богатств Урала, Сибири, Кавказа. Дороже золота русский чернозем. Нет таких цифр, чтобы оценить его мощь. Он был, есть и будет кормильцем России». «Царем почв» назвал В.В. Докучаев русский чернозем.

О серых и бурых почвах, солонцах (почвы полупустынь и пустынь) В.В. Докучаев писал: «Ценна здесь не земля, а вода. Земля, за которую не дают ломаного гроша, как только удастся ее оросить, стоит баснословные деньги. Она дает прекрасные урожаи хлопчатника, сорго и проса».

Докучаев научно доказал, что «земля живая», а раз она живая, значит, ее можно убить. Более ста лет назад ученый увидел отрицательное влияние человека на почвы и выявил причины деградации земли:

- 1) использование земли под возделывание одних и тех же культур;
- 2) снижение плодородия почвы из-за сева сельскохозяйственных культур без учета свойств почвы;
- 3) нарушение структуры почвы неправильной вспашкой и боронованием;
- 4) сведение лесов;
- 5) распашка берегов рек.

В.В. Докучаев разработал и внедрил методы защиты почв:

- 1) насаждение лесополос в степи;

- 2) укрепление оврагов, посадки лесов;
- 3) устройство прудов, плотин;
- 4) регулирование стока рек;
- 5) снегозадержание;
- 6) расчистка ключей и колодцев.

За 30 лет научной деятельности Василий Васильевич Докучаев сумел создать новую науку — почвоведение, которая дала толчок развитию ряда наук: экологии, биогеоценологии, геохимии.

Урок 27. Главные типы почв России и закономерности их распространения

Цели: познакомить с типами почв России и их характеристикой; формировать умение анализировать почвенную карту.

Оборудование: почвенная карта России.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

1. Взаимоопрос

Работа ведется по карточкам в группах по четыре человека: один ученик отвечает на вопросы, трое слушают ответы и проверяют правильность по образцу.

Вопросы

1. Что называют почвой?
2. Назовите условия почвообразования.
3. Какие из них являются главными?
4. Кто основатель науки о почвах?
5. Как различаются почвы по механическому составу?
6. Назовите свойства почвы.
7. Почему важна для почвы рыхлая структура?
8. Почему почвы России разнообразны?

2. Тест

1. Почва отличается от горной породы:
 - а) плодородием;
 - б) увлажнением;
 - в) твердостью.
2. Какие почвы имеют горизонт вымывания?
 - а) черноземы;
 - б) подзолистые;
 - в) тундрово-глеевые.
3. Материнская порода — это горизонт:
 - а) A_1 ;
 - б) A_2 ;
 - в) В;
 - г) С.

растительностью формируются *тундрово-глеевые* почвы. Гумуса в них мало, т. к. растительный покров небогат и образование гумуса замедлено из-за недостатка тепла.

В тайге формируются *подзолистые*, а в южной тайге *дерново-подзолистые* почвы. При избыточном увлажнении идет промыв гумуса, образуется неплодородный горизонт вымывания — *подзол*.

Почему же в тайге в почвах мало гумуса, хотя растительность тайги гораздо богаче растительности тундры и степей по биомассе? При избыточном увлажнении идет промыв гумуса и солей. Деревья — это многолетние растения, к тому же ель, сосна, пихта — вечнозеленые, только лиственница ежегодно сбрасывает всю хвою. Кроме того, хвоя — неблагоприятный растительный опад, т. к. содержит смолы. При гниении (а оно затруднено) образуются кислоты, поэтому почвы тайги — кислые.

В сибирской тайге почвообразование замедлено из-за подземного «холодильника» — многолетней мерзлоты. Почвы здесь *таежно-мерзлотные*. Промыва в этих почвах нет из-за мерзлоты, которая является водоупорным слоем.

Под смешанными лесами формируются *дерново-подзолистые* и *серые лесные* почвы. Благодаря большему, чем в тайге, количеству тепла и более благоприятному растительному опад почв смешанных и широколиственных лесов содержат больше гумуса.

Самые плодородные почвы под степной травянистой растительностью — *черноземы*. В них гумуса 10–12%, т. е. в 10–12 раз больше, чем в почвах тайги.

— Подумайте, почему самые плодородные почвы России — черноземы находятся под степной растительностью? (*Примерный ответ.* Травы — самый хороший растительный опад, к тому же ежегодный. Нет промыва, т. к. увлажнение недостаточное, что способствует накоплению гумуса. Более длительный период почвообразования — длинное и теплое лето.)

В полупустыне при скудном увлажнении и разреженном растительном покрове формируются засоленные *бурые* и *серо-бурые* почвы.

Не всегда почвы подчиняются закону широтной зональности. В горах — высотная поясность, каждому высотному поясу соответствует свой тип почв. На разных горных породах разные почвы: на известняках в лесной зоне формируются *дерново-карбонатные* почвы с большим содержанием гумуса, который удерживается кальцием. *Пойменные* почвы формируются вдоль рек, они пло-

дородны благодаря ежегодному поступлению в них ила во время половодья.

(По окончании объяснения у школьников должна получиться таблица.)

Типы и свойства почв различных природных зон

Природная зона	Типы почв	Содержание гумуса	Свойства почвы	Условия почвообразования
1. Арктическая пустыня	Часто отсутствуют или арктические	Крайне мало	Неплодородные	Мало тепла и растительности
2. Тундра	Тундрово-глеевые	Мало	Малопродуктивные, имеют глеевый слой	Вечная мерзлота, мало тепла, переувлажнение, недостаток кислорода
3. Лесная зона				
а) тайга	Подзолистые	Мало (1–2%)	Промывные, кислые	$k_{увл.} > 1$, растительные остатки — хвоя
б) тайга Восточной Сибири.	Таежно-мерзлотные	Мало	Малопродуктивные, холодные	Вечная мерзлота
в) смешанные леса	Дерново-подзолистые	Больше, чем в подзолистых	Более плодородные	Промыв весной, больше растительных остатков
г) широколиственные леса	Серые лесные	4–5%		
4. Степи	Черноземы, каштановые	10–12%	Самые плодородные почвы, зернистая структура	$k_{увл.} = 1$ и 0,8–0,9, много растительных остатков ежегодно, много тепла
5. Полупустыни	Бурые полупустынь, серо-бурые	Мало	Засоление почв	Сухой климат, разреженный растительный покров, $k_{увл.} < 0,5$

IV. Закрепление нового материала

- Какие почвы формируются под лесами? (*Подзолистые, серые лесные.*)
- В какой зоне происходит наибольшее накопление гумуса? (*В зоне степей.*)
- Какие почвы самые плодородные? (*Черноземы.*)
- Почему уменьшается накопление гумуса в зоне лесов? (*Идет промыв почвы, т. к. увлажнение избыточно.*)
- В какой зоне происходит накопление солей? (*В зоне полупустынь.*)
- Почему в Восточной Сибири почвы тайги не подзолистые, как в европейской части, а таежно-мерзлотные? (*В Восточной Сибири мерзлота препятствует промыву и охлаждает почву.*)
- Почему в лесной зоне, несмотря на большую биомассу растений, гумуса мало? (*Растительность многолетняя, опад неблагоприятен — хвоя; идет промыв почв, т. к. $k_{увл.} > 1$, избыточный.*)

Домашнее задание

По Р.: § 23.

По Б.: § 16.

Урок 28. Почвенные ресурсы России, меры по их сбережению

Цели: познакомить с почвенными ресурсами; показать роль мелиорации в улучшении почв; формировать бережное отношение к земле.

Оборудование: почвенная карта России, карта мелиорации, демонстрационная таблица «Виды мелиорации».

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

1. Географический диктант

- Промываемые почвы с малым содержанием гумуса, имеющие верхний горизонт светло-серого цвета. (*Подзолистые.*)
- Почвы, имеющие глеевой горизонт. (*Тундрово-глебовые.*)
- Почвы с мощным горизонтом гумуса. (*Черноземы.*)
- Природная зона, в которой формируются подзолистые почвы. (*Тайга.*)

Земельные ресурсы — это территория страны, на которой размещаются города, предприятия, дороги, поля, пастбища.

Часть земельных ресурсов, используемая в сельском хозяйстве и лесном хозяйстве, называют **почвенными ресурсами**.

Лесами занято 45% земельных ресурсов (земельного фонда), 13% составляют почвенные ресурсы, из которых 8% занято под пашню.

В характере использования почв существуют различия: почвы тундры — это оленьи пастбища, они не распаханы, на почвах полупустынь — пастбища верблюдов и овец. А почвы степей на 85% и более распаханы, на них выращивают пшеницу, кукурузу, подсолнечник, сахарную свеклу.

Главным врагом почвы является эрозия.

Водная эрозия заключается в смыве плодородного слоя талыми водами, ливнями. Особенно велико разрушение почвы на распаханых склонах возвышенностей в степях и лесостепях Русской равнины.

Ветровая эрозия усиливается во время пыльных бурь, когда ветер уносит верхний плодородный слой с тысяч гектаров земли.

Спасти почвы, повысить их плодородие возможно. Для этого необходимы противоэрозионные мероприятия: внедрение правильных почвозащитных севооборотов, соблюдение агротехники (вспашка на определенную глубину, поперечная вспашка склонов), полезащитные лесонасаждения. Сохранение лесов — одно из важнейших противоэрозионных мероприятий.

Еще Фридрих Энгельс писал: «Людам, которые в Месопотамии, Греции, Малой Азии и в других местах выкорчевывали леса, чтобы получить таким путем пахотную землю, и не снилось, что они положили начало нынешнему запустению этих стран, лишив их вместе с лесами центров скопления и сохранения влаги. Когда альпийские итальянцы вырубали на южном склоне гор хвойные леса, так заботливо охраняемые на севере, они не предвидели, что этим подрезают корни высокогорного скотоводства в своей области; еще меньше они предвидели, что этим они на большую часть года оставят без воды свои горные источники с тем, чтобы в период дождей эти источники могли изливать на равнину тем более бешеные потоки».

Спасти почвы от эрозии — это лишь первый шаг, необходимо сделать и второй: повысить плодородие почв.

Мелиорация (лат. *melioratio* — улучшение) — совокупность организационно-хозяйственных и технических мероприятий, направленных на коренное улучшение земель. Мелиорация дает возможность изменять природные условия территорий в нужном

для хозяйственной деятельности человека направлении. Наибольшее значение мелиорация имеет для сельского хозяйства, изменяет условия жизни людей, меняет микроклимат территории, флору и фауну.

К мелиоративным мерам относятся орошение, осушение, борьба с эрозией, обводнение пастбищ, внесение удобрений.

Но мелиорация почв должна быть тщательно обдумана, иначе она может принести больше вреда, чем пользы. Очень осторожно должны проводиться осушительные работы, иначе может наступить обмеление рек и озер, которые получают питание из болот. Могут погибнуть иссохшие леса.

При внесении удобрений — как минеральных, так и химических — нужно соблюдать нормы и режим внесения, иначе произойдет отравление почвы излишком минеральных солей, смыв солей в водоемы, цветение водоемов, гибель рыбы. А в культурных растениях будет излишнее вредное для человека содержание нитратов. Существует несколько видов мелиорации.

1. **Осушение.** Наиболее распространена мелиорация земель с неблагоприятным водным режимом. Мелиорация болот и избыточно увлажненных земель направлена на усиление аэрации почвы, улучшение ее температурного режима и стимулирование аэробных процессов разложения органического вещества, что достигается удалением избытка воды открытыми каналами и дренажами из почвенного слоя в водотоки или водоемы.

2. **Орошение.** В засушливых сельскохозяйственных районах, где осадков мало, а испаряемость высокая, запасы почвенной влаги пополняют водой, искусственно подаваемой на поля, т. е. применяют орошение, создавая оросительные системы. На пустынных, полупустынных и степных территориях, где развито животноводство, проводят обводнение пастбищ. В маловодных районах для лучшего управления водными ресурсами осуществляют сезонное и многолетнее регулирование стока рек путем устройства водохранилищ, а также переброску его как в пределах одного и того же бассейна, так и из одного бассейна в другой.

3. **Химическая мелиорация.** Земли с неблагоприятными химическими и физическими свойствами улучшают агротехнической и химической мелиорацией. В степных и пустынных районах засоленные почвы и солонцы, содержащие избыток вредных для большинства сельскохозяйственных культур солей, улучшают гипсованием и глубокой обработкой. Некоторые химические мелиоранты (гипс, хлорид кальция, сульфат железа, серная кислота и др.) способствуют удалению из почвы соды — наиболее токсич-

ной для культурных растений соли. Для повышения плодородия кислых почв их известкуют.

4. **Борьба с эрозией.** В нашей стране много земель, подверженных вредному механическому действию ветра или воды, поэтому мелиорация на этих территориях включает предупреждение смыва и размыва почв поверхностными водами, выдувания ветром, борьбу с сыпучими песками, оползнями и оврагами. Мелиорация этих земель направлена на уменьшение количества поверхностного стока и его скорости, повышение сопротивляемости почв размыву, развеиванию, создание препятствий перемещению грунта, действию воды и ветра. В этих целях устраивают искусственные террасы, водозадерживающие валы и водосборные каналы, ловчие каналы по периферии оврагов и гидротехнических сооружений, регулирующие сток и прекращающие рост оврагов, применяют поперечную вспашку склонов, их террасирование и приемы агролесомелиорации.

Для современного этапа развития мелиорации характерен охват ею земельных массивов в десятки и сотни тысяч гектаров. В этих условиях возрастает значение научно обоснованного выбора комплекса мелиоративных мероприятий, не вызывающих отрицательного воздействия на природу и природные ресурсы. При неправильной организации орошения возможны засоление, заболачивание и эрозия почв, осушения — пересушка земель под лесами, лугами и другими угодьями, резко повышается угроза возникновения лесных пожаров. Создание водохранилищ без учета режима грунтовых вод может вызвать повышение их уровня и повлечь за собой заболачивание земель и ухудшение санитарного состояния местности. При несоблюдении мелиоративных правил загрязняются воды рек и водоемов, что затрудняет рыбоводство.

IV. Закрепление нового материала

1. Беседа

- В какой природной зоне необходимо известкование почвы?
(В тайге, потому что там кислые почвы, а известкование нейтрализует кислотность.)
- Почему орошение почв может привести к их засолению?
(Орошение приводит к подъему уровня грунтовых вод, при высокой температуре влага испаряется, а соли остаются.)
- Чем отличается мелиорация почв в тайге от мелиорации почв в степях? *(Примерный ответ. В тайге необходима комплексная мелиорация: внесение удобрений (из-за промыва почвы), известкование (почвы кислые), осушение (избы-*

точное увлажнение). В степях основные меры — это противоэрозионные (борьба с оврагами и пыльными бурями), орошение.)

- С какой целью проводится террасирование склонов? (*Это противоэрозионное мероприятие. Террасы (ступеньки) должны снизить вероятность образования оврагов.*)
- Какие виды мелиорации проводятся в вашей местности? Почему?

2. Работа в группах

Вопрос для группы 1

Почти вся территория Калмыкии на юге европейской части России охвачена процессами опустынивания.

- Объясните, что вызывает превращение зоны сухих степей в зону пустынь.

Вопрос для группы 2

Овраги — отрицательная форма рельефа. Образуются они на рыхлых грунтах под влиянием ливневых и талых вод. Развивающийся овраг имеет крутостенные склоны, которые у дна сходятся под острым углом. Размеры оврагов различны и зависят от высоты местности и характера пород. Обычно глубина их составляет 30–40 м, иногда 80 м, ширина от одного до десятков и даже сотен метров, длина некоторых оврагов достигает нескольких километров. Известны случаи, когда овраги вырастали на 40–50 м и даже 100–150 м в год. Земли, которые особенно подвержены водной эрозии, называют бедлендами или дурными землями.

- Где оврагообразование происходит более интенсивно: на Кольском полуострове или Среднерусской возвышенности? Свой выбор обоснуйте.

Вопрос для группы 3

Докажите на примере зон тайги и степей, что почвы — это зеркало ландшафта.

3. Заполнение таблицы

Мелиорация на территории России

Регион России	Неблагоприятные условия, действие которых можно уменьшить	Меры, которые необходимо провести для повышения плодородия почвы

Домашнее задание

По Р.: § 24.

По Б.: § 17.

Урок 29. Обобщающий урок по теме «Почвы»

Цели: обобщить и закрепить знания по теме «Почвы»; проверить уровень усвоения материала.

Оборудование: карты России (почвенная, физическая, мелиорации), таблица «Виды мелиорации».

Ход урока

I. Организационный момент

II. Обобщение изученного материала

1. Беседа

- Что называется почвой? (*Верхний рыхлый плодородный слой земли.*)
- Назовите почвообразующие факторы. (*Горные породы, растительность, животный мир, климат, грунтовые воды, деятельность человека, рельеф, время.*)
- Назовите твердую, жидкую и газообразную части почвы. (*Твердая — минеральные вещества, гумус, жидкая — почвенный раствор, газообразная — воздух.*)
- Какова роль микроорганизмов, содержащихся в почве? (*Способствуют разложению остатков растений и животных до гумуса.*)
- Какую роль сыграл русский ученый В.В. Докучаев в изучении почв? (*Основатель почвоведения.*)
- Какую почву В.В. Докучаев назвал «царем почв» и почему? (*Чернозем, т. к. это самая плодородная почва.*)
- Из чего состоит минеральная часть почвы? (*Из частиц песка, глины, щебня.*)
- Откуда она в почве? (*Из материнской горной породы.*)
- Что такое почвенные горизонты? (*Это почвенные слои в вертикальном разрезе почвы, связанные между собой.*)
- В каком горизонте наибольшее количество корней растений? (*В гумусовом — A_1 .*)
- От чего зависит темный цвет почвы? (*От количества перегноя (гумуса). Чем больше перегноя, тем темнее почва.*)
- В каких почвах формируется горизонт вымывания? (*В подзолистых, дерново-подзолистых.*)
- Почему не все почвы тайги имеют горизонт вымывания? (*В таежно-мерзлотных почвах нет промыва почвы из-за водоупорного слоя, каким является многолетняя мерзлота.*)
- Как различаются почвы по механическому составу? (*Пески, супеси, суглинки, глины.*)

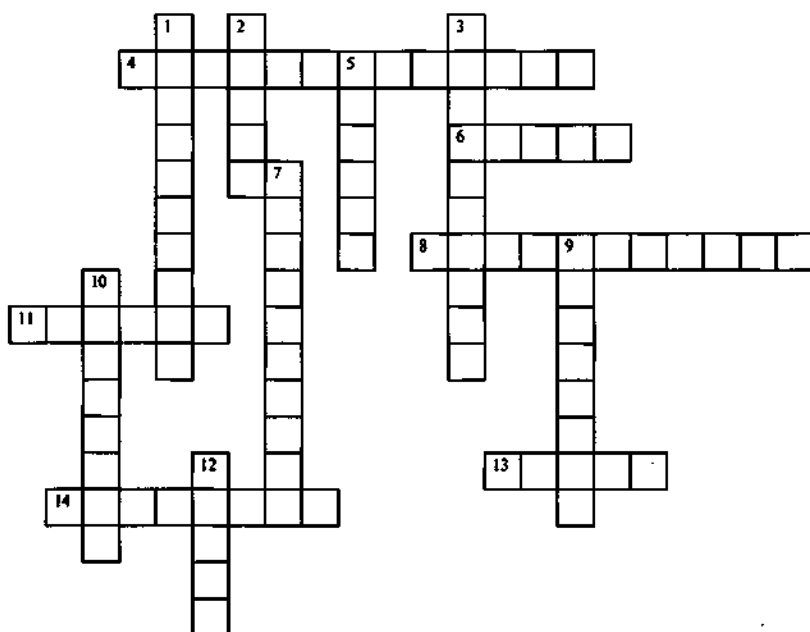
- В чем отличие суглинков от супесей? (*В суглинках больше частиц глины, чем в супесях.*)
- Какое значение имеет механический состав почвы? (*Оказывает влияние на содержание в почве влаги и воздуха. Песчаные почвы быстро высыхают, глинистые удерживают влагу, но в них мало воздуха.*)
- Что такое структура почвы? (*Это способность частиц почвы объединяться в комочки.*)
- Какие условия необходимы для образования структуры почвы? (*Гумус, глинистые частицы, кальций склеивают почву в мелкие комочки.*)
- Почему почва, не имеющая структуры, не может быть плодородной? (*Комочки – важная часть почвы, между комочками имеется воздух и проникает водный раствор.*)
- Какую структуру имеют черноземы? (*Зернистую.*)
- Почему почвы России разнообразны? (*Разнообразные почвообразующие факторы образуют разные почвы. Поскольку на территории России разные горные породы, климат, растительность, животный мир, уровень грунтовых вод и т. д., то и почвы разнообразны.*)
- Чем отличаются подзолистые почвы от зерново-подзолистых? (*В подзолистых меньше гумуса и сильнее выражен горизонт вымывания, выше кислотность.*)
- Если $k_{\text{увл}} = 1$, то какой тип почв сформируется в данной местности? (*Возможно, серые лесные, дерново-подзолистые, черноземы.*)
- Какие почвы наиболее распаханы? (*Черноземы, серые лесные, темно-каштановые.*)
- Какие отрицательные последствия может иметь орошение почв? (*Засоление из-за подъема уровня грунтовых вод.*)
- Почему необходимо соблюдать нормы при внесении удобрений? (*Избыток удобрений накапливается в растениях, что неблагоприятно сказывается на здоровье человека. Избыток удобрений смывается в водоемы и вызывает цветение воды.*)
- Какие виды мелиорации проводятся в вашей местности?

2. Кроссворд «Почвы»

По горизонтали: 4. Мероприятия по восстановлению почвы. 6. Природная зона с характерным промывом почвы. 8. Почвы тайги. 11. Враг почвы. 13. Тяжелая почва. 14. «Царь почв».

По вертикали: 1. Повышение плодородия почв. 2. Перегной. 3. Почвы сухих степей. 5. Безлесная природная зона на вечной мерзлоте. 7. Главное свойство почвы. 9. Вид мелиорации на тер-

ритории с избыточным увлажнением. 10. Основатель науки о почвах. 12. Плодородный слой земной коры.



Ответы

По горизонтали: 4. Рекультивация. 6. Тайга. 8. Подзолистые. 11. Эрозия. 13. Глина. 14. Чернозем.

По вертикали: 1. Мелиорация. 2. Гумус. 3. Каштановые. 5. Тундра. 7. Плодородие. 9. Осушение. 10. Докучаев. 12. Почва.

Раздел 6

ОРГАНИЧЕСКИЙ МИР РОССИИ

Урок 30. Растительный мир России

Цели: рассмотреть типы растительности и взаимосвязи растительного мира с климатом, рельефом, почвами, водами; формировать представление о причинах разнообразия растительных сообществ; учить коллективной работе.

Оборудование: гербарии, карта растительности, картины (тундра, тайга, смешанный лес, степь, пустыня).

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

1. Рассказ учителя

Растительность — один из важнейших компонентов природы. По растительности мы узнаем природную зону, растительность определяет лицо ландшафта. Растения — важный фактор почвообразования. Растительность защищает почву от эрозии, поддерживает уровень грунтовых вод, а значит, влияет на полноводие рек и озер.

Растения дают пищу животным и человеку.

Растения Земли формируют состав атмосферы, поставляя кислород, выделяемый в процессе фотосинтеза. Растительный покров планеты — это еще и ее красота.

Растения существуют не изолированно, а в растительных сообществах. Состав растений в сообществе определяется соотношением тепла и влаги в течение года.

Природный растительный покров России очень разнообразен — от тундры на Крайнем Севере до пустыни у южных границ страны. Главная причина этого разнообразия — различия в климате отдельных районов.

На холодном, суровом, ветреном Севере мы находим приземистый ковер растений с господством мхов и лишайников, в средней полосе страны, где климат теплее, распространены леса, еще южнее — там, где летом жарко и очень мало влаги, могут существовать только сообщества степных и пустынных растений.

Для жизни растений важны многие климатические показатели: среднегодовая температура воздуха, средняя сумма осадков за год, продолжительность теплого сезона года (вегетационный период). Особое значение для растений имеет абсолютный минимум температуры. Главные климатические показатели объединяются в понятие «тип климата». Если районы отличаются по типу климата, то они обязательно имеют и различный природный растительный покров. На равнинах растительность меняется на большом пространстве, например при движении с севера на юг на протяжении нескольких сотен или даже тысяч километров.

(По ходу рассказа учитель вычерчивает на доске схему.)



В России лучше всего зональность растительности выражена в европейской части: тундра, лес, степь, пустыня. Чтобы определить, в какой зоне мы находимся, нужно обратить внимание на растительность, которая преобладает на суглинистых ровных пространствах, расположенных вне речных долин, т. е. зональную растительность.

В одной зоне естественный растительный покров неоднороден. В лесу можно встретить ельники-кисличники, ельники-черничники, берзовые рощи, сосновые боры и т. д. Разнообразие растительных сообществ зависит в данном случае не от климата, а от поверхностных геологических отложений. На песчаных отложениях растут сосновые боры, а на глинистых — елово-пихтовые леса.

2. Самостоятельная работа

Учащиеся знакомятся с различными видами растительных сообществ. Класс делится на группы по четыре человека. Каждая группа получает гербарий одного растительного сообщества и лист с планом действий и вопросами.

На работу отводится 10–15 мин, затем группы отчитываются. Все слушают и заполняют сводную таблицу.

Типы растительных сообществ

Растительное сообщество	Условия формирования	Общий вид	Типичные растения	Приспособленность к условиям среды

Вопросы и задания для группы 1. Тундра

1. Прочитайте текст учебника (по Р.: с. 150; по Б.: с. 102).
2. Где в России преобладает тундровая растительность? Покажите на карте растительности (по Р.: рис. 70 на с. 159; по Б.: рис. 62 на с. 103) южную границу тундры.
3. Каковы условия формирования растительного сообщества тундры?
4. Рассмотрите по гербарии виды растений тундры, назовите их и при отчете продемонстрируйте классу.
5. Какие приспособления имеют растения (листья, корни, однолетние, многолетние)?
6. Почему растения имеют небольшой рост, подушкообразные формы? Почему у них мелкие листовые пластинки?
7. Почему преобладают многолетние растения?
8. Почему у растений разветвленная корневая система?

Вопросы и задания для группы 2. Леса

1. Прочитайте текст учебника (по Р.: с. 150–151; по Б.: с. 104).
2. Какие типы растительности можно выделить в лесных сообществах?
3. Каковы условия формирования лесной растительности?
4. Рассмотрите гербарий. Определите общие черты растений лесов, назовите их виды. При отчете продемонстрируйте классу.
5. Какие приспособления имеют растения лесов? Почему у ели корни идут вглубь, а у лиственницы распространены в поверхностном слое?
6. Почему ствол кедрового стланика стелется, прижимаясь к земле?
7. Почему в резко континентальном (самом суровом) климате Восточной Сибири в лесах растет только лиственница?
8. Чем отличаются условия произрастания широколиственных лесов от условий произрастания хвойных лесов?
9. Какие породы относятся к светлохвойным?

Вопросы и задания для группы 3. Степи

1. Прочитайте текст учебника (по Р.: с. 152; по Б.: с. 104).

2. По карте растительности (по Р.: рис. 70 на с. 159; по Б.: рис. 62 на с. 103) определите ареал распространения степной растительности.
3. Каковы условия формирования растений степей?
4. Рассмотрите гербарные экземпляры степных растений.
5. Какие приспособления имеют растения степей к условиям среды?
6. Почему степи зеленеют лишь ранней весной?
7. Почему в степях не растут деревья?

Вопросы и задания для группы 4. Пустыни

1. Прочитайте текст учебника (по Р.: с. 152; по Б.: с. 104).
2. Найдите на карте растительности (по Р.: рис. 70 на с. 159; по Б.: рис. 62 на с. 103) территорию, занятую пустынями и полупустынями.
3. Рассмотрите образцы гербария и определите приспособления растений к условиям скудного увлажнения.
4. Назовите растения пустынного сообщества.
5. Почему на саксауле за один год образуется несколько годовых колец?

3. Рассказ учителя с элементами беседы

Кроме зональных растительных сообществ, которые мы сегодня изучили, есть азональные растительные сообщества, не образующие сплошной полосы. Это луга и болота. Вы можете встретить их в нескольких природных зонах, среди других растительных сообществ.

Распространение лугов и болот связано с условиями увлажнения отдельных участков. Например, растительность пойменных заливных лугов образуется при условии периодического затопления во время весеннего половодья. В тайге луга занимают понижения, где близко подходят грунтовые воды. Луга не переносят иссушения почвы и также длительного переувлажнения. Луга могут встретиться во всех природных зонах и даже в горах (альпийские и субальпийские луга). Травы лугов многолетние, осенью отмирает только надземная часть.

Болота — это сообщества, которые состоят из влаголюбивой растительности. Как правило, они расположены на переувлажненных участках. Поскольку избыточное увлажнение имеют тундра и тайга, то и болот в этих природных зонах значительно больше. Самые большие площади болота занимают в тайге Западно-Сибирской низменности.

- Почему именно здесь они наиболее распространены? (*Плоский рельеф, замедленный сток, близость грунтовых вод, небольшая испаряемость.*)

- Какие растения растут на болотах? (*Клюква, голубика, морошка, мхи, береза, осина, осоки, рогаз.*)
- Что дает человеку мир растений? (*Лес дает древесину для строительства, для изготовления бумаги, ткани (вискоза), используется как дрова. Смола деревьев используется в книгопечатании.*)

(Учащиеся под руководством учителя заполняют таблицу.)

Использование древесных ресурсов

Часть дерева	Использование
Крона	Хвойно-витаминная мука, лекарственные вещества
Сучья	Шепа для производства картона и древесных плит
Кора	Дубильные вещества, наполнители строительных блоков
Ствол	Пиломатериалы, шпалы, крепления для шахт, опоры для линий связи и электропередачи, целлюлоза, бумага, этиловый спирт, мебель, фанера, кормовые дрожжи, строения, спички, карандаши, лыжи, музыкальные инструменты и др.
Пень и корни	Канифоль, скипидар, камфара, фурфурол

Домашнее задание

- По Р.: § 25.
По Б.: § 18 (до с. 104).
- Составить кроссворд «Растительный мир России» или придумать 10 вопросов о растениях, их приспособлении к условиям среды.
- Подготовить сообщения о северном олене, верблюде.

Урок 31. Животный мир России.

Охрана органического мира

Цели: расширить знания учащихся о животном мире; дать знания о распространении типичных представителей животного мира и приспособлении их к среде обитания.

Оборудование: карты животного мира природных зон, картины, книги.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

1. Взаимоопрос

Учащиеся задают классу подготовленные к уроку вопросы.

2. Фронтальный опрос

- Почему растительный мир России разнообразен? (*Разнообразен климат, горные породы, почвы, рельеф и т. д.*)
- Какое растительное сообщество занимает самую большую площадь? (*Лесное.*)
- Какая порода дерева самая распространенная в России, т. е. занимает большую площадь? (*Лиственница.*)
- Каково отличие видового состава тайги Русской равнины от тайги Восточной Сибири? (*На Русской равнине лесобразующие породы — ель, сосна обыкновенная, пихта, а в тайге Восточной Сибири — только лиственница.*)
- Почему в тундре «грибы выше деревьев»? (*Деревья имеют карликовые формы, поднимаются над землей на 20–30 см, поэтому грибы очень хорошо видны и кажутся больше деревьев.*)
- Почему растительность степей образует сплошной покров, а растительность полупустынь — разреженный? (*В пустынях и полупустынях скудное увлажнение, и в сплошном покрове растениям не хватало бы влаги.*)
- Каково значение растительного мира в природе? (*Растения являются пищей для животных, они поставляют в атмосферу кислород, растения защищают почву от эрозии, растительный опад является источником образования перегной почвы.*)
- Какие приспособления имеют растения пустынь? (*Длинные корни, листья заменены на колючки.*)

III. Изучение нового материала

Животный мир по видовому составу богаче растительного. В России до 130 тыс. видов животных, а высших растений всего 18 тыс. видов. В животном мире наиболее многочисленны насекомые (90 тыс. видов). Состав и облик животного мира зависит от климата (температура, влажность), рельефа и геологической истории развития территории.

Животные являются частью природного сообщества, в котором они связаны пищевыми цепями с растениями. Каждое природное сообщество состоит из растений, растительноядных животных и животных-хищников.

В сообществе *тундры* растительность из мхов, лишайников, кустарников является пищей для насекомых, птиц (гуси, утки, куропатки, кулики и др.), зайцев, северных оленей, леммингов, которые в свою очередь являются добычей хищников (полярные волки, песцы, полярные совы, соколы).

Животные приспособились к условиям обитания кочеванием в поисках пищи (северный олень), линькой (песцы, совы, куропатки). Птицы (гуси, утки, кулики и др.) весной прилетают в тундру, когда появляется множество насекомых, рыбы.

Богаче животный мир *лесов*, где много укрытий и разнообразие корма.

Животные в лесу распределяются по ярусам. Одни ведут наземный образ жизни — это грызуны, копытные (лоси, кабаны, олени) и хищники (лисы, медведи, волки). Птицы занимают верхний древесный ярус. На деревьях также обитают белки, колонки, соболи.

Некоторые животные меняют местоположение в ярусах: рысь может обитать и на земле, а охотится она, поджидая добычу на дереве; глухарь и рябчик гнезда строят на земле, а в поисках корма взлетают на деревья; куница охотится на земле, а селится в дуплах деревьев.

Некоторые животные обитают и в тайге, и в смешанных лесах (медведи, волки, лисы), а другие — только в тайге (клесты и кедровки, соболи и колонки).

Как приспособились животные к холодным снежным зимам? Некоторые впадают в спячку, набрав жир за лето и осень (бурый медведь). У лося длинные ноги, которые позволяют ему двигаться по глубокому снегу. Зимой мех животных становится гуще и теплее.

Если животным леса всегда есть, где укрыться, то животные *степей* обитают на открытых пространствах. Корма в степи достаточно, но надо успеть быстро заметить опасность и либо убежать, либо скрыться в норе. Быстро бегают сайгаки (копытные животные), дрофы (крупные нелетающие птицы степей).

Одному животному трудно заметить приближающегося хищника, поэтому обитают они стадами (сайгаки).

Множество в степях грызунов (мыши, суслики, сурки), на которых охотятся хищные птицы (степные орлы).

В *пустыне* преобладают пресмыкающиеся — это змеи, ящерицы, черепахи, которые довольствуются водой, поступающей с пищей. Некоторые впадают летом в спячку (суслик, черепаха). Днем змеи зарываются в песок.

IV. Закрепление нового материала

1. Географический диктант

- Главное в живой природе — ... (*растительность*).
- Видовой состав богаче у... (*животных*).
- Среди растений видовой состав богаче у... (*трав*).

- Среди животного мира преобладают... (*насекомые*).
- Искусственно привнесены в нашу флору и фауну... (*ондатра, енот, норка*).
- На разнообразие флоры и фауны влияют... (*климат, почвы, рельеф, геологическая история территории*).
- Закономерности в размещении видов растений и животных – ... (*широтная зональность и высотная поясность*).

2. Заполнение таблицы

Особенности животного мира России

Природная зона	Приспособление животных к условиям обитания	Типичные животные
1. Тундры	Покровительственная окраска, густой мех, откочевывание (олени), перелеты птиц	Северный олень, песец, полярная сова, волк, лемминг, белая куропатка, гусь, утка, лебедь
2. Леса	Ярусное распределение, лазание по деревьям, спячка, линька, гнезда, норы	Лось, олень, кабан, лисица, медведь, волк, белка, бурундук, глухарь, рябчик, кедровка, клест, соболь, колонок, косуля
3. Степи	Приспособления к недостатку укрытий (быстрый бег, норы, стада), запасы пищи на зиму	Сайгак, суслик, сурок, хомяк, дрофа, стрелет, степной орел, пустельга, жаворонок
4. Пустыни	Приспособления к нехватке воды и высоким температурам (экономное расходование воды, спячка летом, норы)	Джейран, кулан, сайгак, тушканчик, ящерицы и змеи. Коньки, зуйки, авдотка

Домашнее задание

1. По Р.: § 26.
По Б.: § 18 (до конца).
2. Подготовить сообщение об Астраханском заповеднике.

Урок 32. Охрана биологических ресурсов

Цели: дать знания о заповедниках, заказниках, национальных парках; показать роль органического мира в жизни и деятельности человека; формировать понимание необходимости в охране природы.

Оборудование: карта «Охрана природы», таблица «Заповедники», фотографии заповедников.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

1. Работа в парах

Каждая пара получает карточку с вопросом о животном и растительном мире России, о приспособлениях к условиям обитания животных и растений. Учащиеся обсуждают вопрос в паре и дают ответ. Другие в это время слушают, могут дополнять.

Вопросы

1. Как приспособились к условиям среды животные тундры? (*Кочевание у северных оленей в поисках пастбищ, теплый мех на зиму и линька, защитная (белая) окраска меха.*)
2. Как приспособились к условиям обитания животные арктической пустыни? (*Примерный ответ. Пища только в море, поэтому все они хорошо плавают. На суше растений нет, поэтому животные — хищники. Защитой от холода служат густой мех, толстая кожа и слой жира. Все птицы перелетные, только весной оживают птичьи базары, когда лед отходит от берега.*)
3. Как приспособились к условиям среды обитания животные тайги? (*Обитание ярусное, впадают в спячку, заготовка пищи впрок на зиму, длинные ноги (лось), теплый мех.*)
4. Как приспособились к среде обитания животные степи? (*Примерный ответ. Птицы строят гнезда на земле, грызуны обитают в норах, а крупные копытные (сайгаки) живут стадами, т. к. степь — открытая территория и укрыться от хищников и заметить его как можно раньше жизненно важно. Суслики, сурки, мыши делают запасы корма на зиму.*)
5. Как приспособились к среде обитания животные полупустынь и пустынь? (*Примерный ответ. На летнюю жару некоторые животные впадают в спячку, многие долгое время могут обходиться без воды (верблюды) или обходятся малым количеством воды (змеи, ящерицы). В жару прячутся в песок (змеи), в норы, а на охоту выходят ночью, быстро перемешаются в поисках воды и пищи (куланы, джейраны, сайгаки, тушканчики).*)
6. Почему животные лесов не собираются в стада, как животные тундры и степей? (*Примерный ответ. Стаду лосей труднее скрыться в зарослях елово-пихтовой тайги, а хищников заметить из-за деревьев даже стаду очень сложно. Олени*

в тундре на ветру согревают друг друга, прижимаясь телами, а в тайге нет ветра.)

7. Почему в тундре не растут деревья? (*Примерный ответ.* Сильные ветры на открытых пространствах тундры и маломощный снежный покров заставляют растения прижиматься к земле. Вечная мерзлота не дает возможности прочно укрепиться в почве, к тому же большую часть года вода в тундре – в твердом состоянии и не доступна растениям.)
8. Почему в Восточной Сибири тайгу образует только лиственница? (*Примерный ответ.* Ель, пихта имеют глубоко уходящие в почву корни, а в Сибири вечная мерзлота позволяет расти корням только в верхнем слое. В суровые зимы трескается ствол ели, пихты, т. к. в нем много влаги, которая превращается в лед, лиственница сбрасывает хвою и таким образом сохраняет тепло.)

2. Тест

1. По видовому составу богаче:
- а) мир растений;
 - б) мир животных.
2. Среди представителей животного мира по видовому составу богаче:
- а) насекомые;
 - б) рыбы;
 - в) земноводные и пресмыкающиеся;
 - г) млекопитающие.
3. Найдите ошибку: основными растительными сообществами России являются:
- а) тундра;
 - б) степь;
 - в) лес;
 - г) луг.
4. Найдите ошибку: для растительного покрова тундры характерны:
- а) лишайник ягель;
 - б) брусника;
 - в) типчак;
 - г) голубика.
5. Лемминги – представители фауны:
- а) тундры;
 - б) леса;
 - в) степи;
 - г) пустыни.
6. К животному миру степи относятся:
- а) дрофа;
 - б) стрепет;
 - в) косуля;
 - г) суслик.
7. К числу основных промысловых пушных зверей не относится:
- а) белка;
 - б) песец;
 - в) выдра;
 - г) лиса.

- Вспомните, какие лекарственные растения вы знаете и используете. (*Для заживления ран используется подорожник, от простуды — мать-и-мачеха, иван-чай, малина, при заболеваниях желудочно-кишечного тракта — зверобой, чистотел и др.*)
- Что дают человеку животные? Назовите ресурсы животного мира. (*Примерный ответ.* Прежде всего это пушные ресурсы. К пушным животным относятся белка, песец, соболь, куница, бобр, выдра, колонок, норка. Самый ценный мех имеет соболь. Ради мяса и шкуры охотятся на копытных животных: лосей, кабанов, северных оленей. Рога марала, изюбра, благородного оленя используют для получения лекарства пантокрин.)

Масштабы использования биологических ресурсов постоянно растут. Человек, осваивая ресурсы, истощает их запасы, а иногда полностью уничтожает. Под пашни распахана почти вся степь России, под города, дороги и карьеры заняты огромные площади земель. Уничтожена естественная растительность, а значит, исчезли и животные. В городах можно увидеть серый асфальт и серых ворон. Многие тысячи гектаров хвойных лесов вырублены, а на месте их растут вторичные малоценные леса из осины и березы. Значительно снизились и ресурсы животного мира. Наиболее ценные животные более всего пострадали: почти истребили кавказского тура, зубра, соболя баргузинского. Многие виды занесены в Красную книгу.

- Как же человек может спасти животных и растения, нуждающихся в охране? (*Создать заповедники.*)

Заповедник — это охраняемая территория, где в естественном состоянии сохраняется весь природный комплекс. В заповеднике запрещен любой вид хозяйственной деятельности. Заповедник служит эталоном нетронутых ландшафтов, для сохранения редких и исчезающих видов растений и животных и восстановления их численности.

Один из первых заповедников — Астраханский — был создан в дельте Волги с целью охраны нерестилищ ценных осетровых рыб, водоплавающих птиц (пеликаны, бакланы) и реликтовых редких растений (лотос).

В России 89 заповедников, 16 из них — биосферные. Биосферные заповедники создаются в рамках программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера». Их цель — сохранить и исследовать различные природные территории. В биосферных заповедниках работает служба мониторинга, исследующая ход всех природных процессов на данной территории.

Национальный парк — это особо охраняемая территория с малонарушенными природными комплексами и уникальными природными и антропогенными объектами. В национальных парках допускается посещение туристов по специальным маршрутам. Иными словами, национальные парки играют роль и рекреационных объектов. В России 29 национальных парков.

Заказник — это территория, где постоянно или временно запрещены отдельные виды и формы хозяйственной деятельности. В заказниках охраняется не весь природный комплекс, как в заповедниках, а только отдельные компоненты, например один или несколько видов животных, растений.

Природные ресурсы — компоненты природы, которые человек использует в хозяйственной деятельности.



Россия богата ресурсами. Недра страны имеют крупные запасы нефти и газа, угля, железной руды, апатитов, бокситов, медно-никелевых руд, калийных солей.

Плодородные почвы имеют степные районы юга Русской равнины и Западной Сибири. Теплое лето умеренного климата позволяет получать урожаи многих культур. Но значительная часть России не может быть использована для земледелия, т. к. около половины территории страны имеет мерзлые грунты, а около 1/4 территории России находится за полярным кругом.

Россия богата лесами, которые занимают около 40% территории страны. Особенно ценные хвойные породы — лиственница, ель, сосна.

Большая часть России имеет богатые водные ресурсы. Но сосредоточены они в Сибири и на Дальнем Востоке, где живет меньшая часть населения страны.

Рекреационные ресурсы — это ресурсы, которые используют для отдыха, восстановления здоровья человека. К ним относят территории с красивым ландшафтом, мягким климатом, теплым морским побережьем. Побережья озер, минеральные источники, лечебные грязи также являются условием для развития рекреаций.

IV. Закрепление нового материала

- Каково значение растительных ресурсов в жизни человека?
- Что относится к ресурсам животного мира?
- Что такое заповедник?
- Что такое национальный парк?
- Что охраняется в Астраханском заповеднике?
- Чем заказник отличается от заповедника?
- Что такое природные ресурсы?
- Какие ресурсы должны использоваться особенно экономно?
- Что такое рекреационные ресурсы?
- Какими природными ресурсами богата ваша местность?

Домашнее задание

По Р.: § 25, 26.

По Б.: § 19, 20.

Урок 33. Обобщающий урок по теме «Органический мир России»

Цели: обобщить знания, закономерности по изученной теме; закрепить знание основных понятий темы; проверить уровень усвоения материала.

Оборудование: карта растительности и зоогеографическая картина природных зон.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Обобщение изученного материала

1. Фронтальный опрос

- Какой закономерности подчиняется размещение растительного и животного мира? (*Примерный ответ.* Закономерность размещения растительного и животного мира — широтная зональность на равнинах, изменение растений и животных зависит от поступления солнечной радиации. В горах размещение растений и животных зависит от высоты: чем выше, тем холоднее.)

- Как человек влияет на животный и растительный мир? (*Примерный ответ.* С одной стороны, использует растения и животных как ресурсы (лекарственные растения, пища, мех, шкуры и т. д.), с другой — ухудшает их, обедняя видовой состав (охота, рыболовство, лесозаготовка, распашка земель, выпас скота на пастбищах, затопление земель водохранилищами, изменение ландшафтов природных на антропогенные). Все эти виды деятельности человека приводят к оскудению видового состава растений и животных. Но человек может и спасти растительные и животные богатства планеты, охраняя их, восстанавливая в заповедниках, в национальных парках, в заказниках.)
- В чем различие охраняемых территорий: заповедников, национальных парков, заказников? (*Примерный ответ.* В заповедниках и национальных парках охраняется, как правило, весь природный комплекс. Это вечно охраняемые территории. В национальном парке допускается под контролем рекреационная деятельность. В заказниках охраняется один-два вида животных или растений до состояния восстановления численности. Режим заказника затем может быть отменен.)
- Пушные животные какой природной зоны имеют более густой мех: тундры или степи, европейской тайги или сибирской? Почему? (*Примерный ответ.* Чем холоднее зима, тем гуще (а значит, ценнее) мех животных. Самый ценный мех имеют животные резко континентального климата обитания (соболь). На Русской равнине зима мягче. Мех песца — жителя тундры — ценнее, чем мех сурка — обитателя территории с более теплым климатом.)
- Почему ненцы (жители тундры) и калмыки (жители полупустынь и сухих степей) кочуют? (*Примерный ответ.* В тундре очень медленно восстанавливается растительный покров — лишайники — корм северных оленей, для его восстановления необходимо 12–15 лет, а в полупустынях растительный мир скуден из-за недостатка влаги, поэтому на одном пастбище прокормить животных невозможно. Условий для занятий земледелием (земледельцы не кочуют) нет ни в тундре (не хватает тепла), ни в полупустыне — (не хватает влаги).)
- Какие типы растительности встречаются в вашей местности? К какой природной зоне они принадлежат? Есть ли среди них азональные типы растительности (болота, луга, оазиса и т. д.)?

10 — а. г.

3. Географический диктант

- Растительное сообщество с преобладанием хвойных деревьев. (*Тайга.*)
- Растительное сообщество, состоящее из разнотравья и формируемое на черноземах при недостаточном увлажнении. (*Степь.*)
- Эти ресурсы делятся на ресурсы растительного и животного мира. (*Биологические ресурсы.*)
- Природные богатства, которые использует человек в хозяйственной деятельности. (*Природные ресурсы.*)
- Ресурсы, способствующие восстановлению здоровья человека. (*Рекреационные.*)
- Лекарство, которое получают из рогов маралов, оленей. (*Пантокрин.*)
- Безлесное сообщество, которое формируется в условиях избыточного увлажнения, короткого прохладного лета и сильных ветров. (*Тундра.*)
- Охраняемая территория с рекреационной и просветительской функцией, с уникальными объектами. (*Национальный парк.*)
- Территория, где постоянно или временно запрещены отдельные виды хозяйственной деятельности и охраняется не весь природный комплекс, а лишь отдельные компоненты. (*Заказник.*)
- Запишите определение понятия «заповедник».

Раздел 7

ПРИРОДНОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ. ПРИРОДНЫЕ КОМПЛЕКСЫ РОССИИ

Урок 34. Природное районирование

Цели: познакомить с понятиями «природный комплекс», «ландшафт»; дать представление о взаимосвязях в природно-территориальном комплексе (ПТК); познакомить с возможными изменениями ПТК и их компонентов в пространстве и во времени.

Оборудование: картины с изображением природы ПТК, таблица «Природный комплекс», таблицы со схемами крутоворотов, по возможности — кинофильм «Природные комплексы».

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

- Мы изучаем природные компоненты и их размещение на территории России. Назовите их. (*Рельефы, горные породы, климат, воды, почвы, растительный и животный мир.*)
- Все природные компоненты взаимосвязаны, т. е. соприкасаются и влияют друг на друга. Вспомните о взаимосвязи рельефа и климата. (*Горы задерживают осадки, на южных склонах раньше тает снег. Ливни и талые воды образуют овраги, ветер образует дюны, барханы и т. д.*)
- Как климат и рельеф влияют на воды? (*Избыточное увлажнение приводит к образованию болот, густой речной сети, а рельеф влияет на котловины озер, скорость и направление течения рек.*)
- Приведите примеры влияния климата на почвы. (*В разных климатических поясах различные виды почв. Черноземы поглощают больше солнечных лучей, чем другие типы почв, сильнее прогреваются и нагревают воздух.*)

Рельеф также влияет на растения и животных: в горах обитают снежный барс, горный баран. В горах наблюдается высотная поясность. Климат и рельеф заставляют изменяться другие компоненты коренным образом. Влияние других компонентов выражено менее ярко. Это более слабые компоненты — почва, растительность, животный мир. Тем не менее изменение одного компонента приводит к изменению других компонентов. Значит, все компоненты на любом участке поверхности Земли находятся во взаимосвязи и образуют природно-территориальный комплекс (или, проще, природный комплекс). Взаимосвязь компонентов состоит в обмене веществами и энергией.

- Как происходит обмен энергией между почвой и воздухом? *(Нагретая солнечными лучами почва, т. е. поглотившая энергию Солнца, отдает тепло воздуху — тепловое излучение земли.)*
- Приведите пример взаимодействия и взаимосоприкосновения воздуха и горных пород. *(В воздухе постоянно находятся частицы горных пород (пыль, песчаные бури), воздух имеется в трещинах горных пород и т. д.)*
- Почему природные комплексы в пределах одного климатического пояса столь различны (например, в умеренном климате можно выделить природные комплексы тайги, смешанного леса, степи и полупустыни)? *(В пределах одного климатического пояса есть различие в средних температурах января ($-20...-4^{\circ}\text{C}$) и июля ($+14...+22^{\circ}\text{C}$), различается и увлажнение территории (от избыточного до скудного).)*
- Является ли сочетание компонентов в ПТК случайным или оно закономерно? Докажите. *(Примерный ответ. Сочетание компонентов не случайное, а закономерное. Оно сложилось в процессе длительной истории развития территории. В течение геологической истории развития развивался и природный комплекс. При увеличении площади суши климат становился холоднее и суше, менялся, соответственно, растительный и животный мир: погибали влаголюбивые растения, появлялись засухо- и холодоустойчивые растения и т. д.)*

Природные компоненты в истории Земли изменялись неоднократно (движение литосферных плит, образование и разрушение гор, смена теплого и влажного климата холодным и сухим, изменение органического мира), следовательно, изменялись и природные комплексы.

- Какие природные комплексы можно выделить на Земле?

Самый крупный ПТК — географическая оболочка (состоит из гидросферы, биосферы, верхней части литосферы и тропосферы).

Самые мелкие ПТК (локальные) называются **фациями** — это неделимые, однородные природные комплексы: луг, болото.

(Учитель рисует на доске схему.)



Природные комплексы все больше находятся под влиянием хозяйственной деятельности человека, который вырубает леса, распахивает почву, добывает полезные ископаемые, строит города, дороги и т. д. Измененные под влиянием деятельности человека природные комплексы (ландшафты) называются **антропогенными**.

- Приведите примеры антропогенных комплексов. (*Пашни, сады, города, дороги, пастбища и др.*)

III. Закрепление нового материала

- Что такое ПТК? (*ПТК (природно-территориальный комплекс) — это закономерное сочетание взаимосвязанных компонентов природы на определенной территории.*)
- Назовите самый крупный ПТК Земли? (*Самый крупный ПТК Земли — географическая оболочка.*)
- Назовите компоненты географической оболочки. (*Географическая оболочка состоит из биосферы, гидросферы, верхней части литосферы и тропосферы.*)
- Почему природных комплексов на территории России великое множество? (*Примерный ответ. Сочетание разнообразных компонентов (горный и равнинный рельеф, горные породы, разное увлажнение территории, различие в количестве солнечной радиации, поступающей на поверхность Земли и т. д.) образует разнообразные природные комплексы.*)
- Назовите компоненты тайги. (*Примерный ответ. Умеренный пояс с холодной снежной зимой и теплым летом, $k_{увл} > 1$ (избыточное), подзолистые промывные почвы, хвойные растения (ель, сосна, пихта). Представители животного мира — лось, волк, лиса, бурый медведь, колонок, соболь, росомаха и др.*)

- В природных комплексах компоненты взаимосвязаны, взаимодействуют друг с другом, обмениваясь веществом и энергией. Как этот обмен осуществляется? (*Обмен веществом и энергией осуществляется в виде круговоротов воды, минеральных и органических веществ.*)

Домашнее задание

По Р.: § 27, вопросы к параграфу.

По Б.: § 21, вопросы к параграфу.

Урок 35. Природные зоны России.

Арктические пустыни, тундры, лесотундры

Цели: дать знания о природных зонах России; углубить знания о взаимосвязях в природных комплексах северной части России; формировать представления о хозяйственном использовании ресурсов природных зон и проблемах нарушения целостности природных комплексов; закрепить знания о закономерности смены природных зон на равнинах — широтной зональности.

Оборудование: таблица «Природные зоны России» с изображением животных, картины, гербарии, документальный фильм «Природные зоны», хрестоматии, карты (природных зон, почвенная, физическая, растительности).

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

Природные комплексы (региональные природные зоны) расположены на Земле не хаотично, а закономерно. Эту закономерность обнаружил еще немецкий естествоиспытатель Александр Гумбольдт. Анализируя изменение климата и растительности, ученый установил, что между ними существует тесная связь. Изменение климата вызывает зональное размещение не только растений, но и животных, почв, водного режима рек и т. д.

В XIX в. В.В. Докучаев доказал, что зональность — это общий закон природы. Следствием зональности является существование крупных ПТК — природных зон. Ведущим компонентом (фактором) формирования природных зон является различное соотношение тепла и влаги.

(Учащиеся рассматривают карту природных зон в учебнике (по Р.: рис. 77 на с. 175; по Б.: рис. 67 на с. 124.)

- Как расположены природные зоны в России?

- Какие зоны простираются от западных границ до побережья морей Тихого океана?
- Какие не простираются до восточных окраин России? Почему?

Изучением природных зон занимался академик Лев Семёнович Берг. Он дал характеристику всех природных зон и показал, что каждая зона состоит из закономерного сочетания ландшафтов.

Природные зоны называют ландшафтом или географическими зонами.

Многие природные зоны (степи, лесостепи, широколиственные леса) очень сильно изменены из-за сельскохозяйственной деятельности человека. Меньше пострадали тундра и тайга Сибири.

Давайте вспомним план характеристики природной зоны.

1. Географическое положение (в какой части страны расположена, конфигурация – протяженность).
2. Типичный внешний облик зоны.
3. Климатические условия (пояс, области, средние температуры января, июля, количество и режим осадков, коэффициент увлажнения).
4. Почвы и их свойства (плодородие, кислотность, промывной характер и т. д.).
5. Типичные растения и животные, их приспособленность к условиям зоны.
6. Возможность использования ресурсов природной зоны человеком (агроклиматические, биологические, почвенные).
7. Проблемы охраны природной зоны (заповедники, национальные парки).

Зона арктических пустынь

Природная зона расположена в Арктике, северной полярной области Земли, лежащей за Северным полярным кругом, под созвездиями Медведиц – Большой и Малой. Она занимает острова Арктики: Землю Франца-Иосифа, Новую Землю, Северную Землю.

Характерные черты зоны арктических пустынь: суровость климата (зима очень холодная, суровая, лето – холодное, средняя температура июля около 0°C), льды, снег (и зимой, и летом), айсберги, полярная ночь, ураганные ветры, полярное сияние, лето – полярный день.

Полярная ночь на Земле Франца-Иосифа длится более четырех месяцев. Это настоящая ледяная полярная страна. В полярную ночь на небе сияет холодная Луна. Все живое улетело отсюда на юг

либо улеглось в спячку. Весной распускаются среди камней у края ледников цветы. Они без запаха, но красивее нежных венчиков этих неприхотливых растений нет ничего на свете. В Арктику прилетают тысячи птиц. Селятся они на скалах, свободных ото льда. Самые шумные пернатые — кайры. Эти птицы отлично плавают, ныряют, летают.

Самым крупным хищником Арктики является белый медведь. Толстая кожа, густая шерсть, толстый слой подкожного жира позволяют ему переносить суровые холода и длительные голодовки. Живут белые медведи 30–40 лет. Белые медведи — хитрые и коварные охотники. У них отличное обоняние. Как правило, к человеку медведи относятся равнодушно, не обращают на него внимания.

Типичным ландшафтом арктической пустыни является природа Земли Франца-Иосифа, где льдом покрыто около 85% суши. Только 5–10% свободной ото льда территории занято растительностью. Растительность состоит из лишайников (100 видов), мхов (80 видов), цветковых растений (37 видов). Кустарников нет. Большая часть поверхности, свободной ото льда, представляет каменистые россыпи, щебень, песок.

Зона тундр

- По карте природных зон (по Р.: рис. 77 на с. 175; по Б.: рис. 67 на с. 124) определите положение тундры на территории России.

Характерные черты зоны тундры — полярный день и полярная ночь, снежный покров маломощный, но плотный, сильные ветры, короткое прохладное лето, множество озер и болот, отсутствие деревьев и господство мхов, лишайников, кустарничков (брусника, черника, морошка, карликовая березка), множество перелетных птиц летом.

Тундра расположена над мерзлыми грунтами, которые оттаивают летом лишь на 0,5–2 м. Вечная мерзлота охлаждает почву, а значит, и воздух. Почвообразование происходит очень медленно. Вечная мерзлота сохраняется из-за тонкого снежного покрова, который к тому же выдувают сильные ветры с более возвышенных участков. Низкие температуры зимой способствуют промерзанию почвы, а короткое лето не позволяет почве оттаять на значительную глубину.

Слово «тундра» имеет происхождение от *тунтури*, что в переводе с языка народа саами (у нас их называют лопари) означает «сопки» — невысокие вершины, которые не покрыты лесом.

Растения тундры низкорослые, ползучие. Это мхи, лишайники. Из цветковых преобладают многолетние кустарники и кустар-

нички (они меньше кустарников по высоте). Некоторые растения вечнозеленые (водяника, брусника, багульник), а другие сбрасывают листья на зиму (карликовые ива и березка, голубика и др.).

Тундра красива дважды в году. Первый раз — в августе, когда созревает морошка. Цвет тундры меняется с зеленого на красный, а потом на желтый. Второй раз — в сентябре, когда желтеют листья березки и ивы. Карликовые березка и ива ведут себя так же, как и их сестры — береза и ива в лесной зоне России.

Золотая осень красива и в тундре. Тундра — раздолье для грибника. Грибы чуть ниже карликовых березок и ив и очень хорошо видны. Говорят, что грибы в тундре растут выше деревьев. Это почти правда, если учесть, что деревья имеют высоту 15–30 см. Самое приятное для грибника обстоятельство — грибы из-за прохладной погоды не бывают червивыми.

В тундре растет и настоящий лес, но только в долинах рек, т. к. там благодаря понижению рельефа деревья защищены от ветра. Но и здесь они невысоки и разрежены. Ближе к тундре деревья имеют флаговую форму (ветви растут с подветренной стороны, которая защищена стволом от ветра). Стволы дерева часто имеют густую поросль веток внизу — там, где зимой снег укрывает ветки. Выше 10–15 см ствол голый.

Животный мир тундры беднее лесного. В мерзлой почве можно увидеть дождевых червей, которые образуют капсулу из слизи. Слизь не замерзает даже при очень низкой температуре. Тундра — это обитель комаров и мошкар.

Главными обитателями тундры являются — лемминги (небольшие грызуны), песцы и северные олени. Норки лемминга способствуют проветриванию грунтов. На удобренных пометом почвах около нор леммингов более густой травяной покров. Песцы могут питаться не только леммингами, на обед им достаются и яйца, и птенцы гусей.

III. Закрепление нового материала

1. Фронтальный опрос

- Почему лето в арктической пустыне холодное? (*Угол падения лучей невелик даже в полярный день, преобладающие площади имеют белый цвет, который отражает 70–80% солнечной суммарной радиации.*)
- Почему растительность не образует сплошного растительного покрова? (*Большая площадь покрыта льдами, на которых не могут существовать растения.*)
- Почему в арктической пустыне преобладают хищники? (*Растительный покров скуден, пища только в море.*)

- Почему медведь белый? (*Примерный ответ. Покровительственная окраска позволяет незаметно ждать добычу у лунки, черный нос медведь прикрывает лапой. В белом волосе находятся пузырьки воздуха, а воздух – плохой проводник тепла, т. е. белый окрас – это защита от холода.*)
- Почему природа Севера особенно ранима, трудно восстанавливается? (*К экстремальным условиям приспособились немногие растения и животные, т. е. беден видовой состав. Малое количество тепла приводит к медленному восстановлению организмов.*)
- Почему в тундре низкие летние температуры воздуха, хотя количество суммарной радиации в полярный день такое же, как на юге лесной зоны? (*Солнечная энергия расходуется на нагрев поверхности, охлаждаемой мерзлотой, охлаждает Северный Ледовитый океан.*)
- Почему в тундре преобладают многолетние растения, зимующие под снегом, а в степи наземная часть растений ежегодно отмирает? (*За короткое лето однолетние растения не успевают пройти весь цикл жизни до созревания семян.*)

2. Самостоятельная работа

Из предложенных признаков учащиеся выбирают, что характерно для зоны арктических пустынь, а что для зоны тундр.

1. Природа очень ранимая.
2. Почвы бесструктурные с глеевым горизонтом.
3. Значительные площади покрыты ледниками.
4. Средняя температура января $-26...-28^{\circ}\text{C}$, июля $+1...+4^{\circ}\text{C}$.
5. Сильные ветры.
6. Огромные площади занимают олени пастбища.
7. Расположена на островах Арктики.
8. Увлажнение избыточное, много болот и озер.
9. Промысел морского зверя (моржи, тюлени).
10. На южной границе средняя температура июля $+10^{\circ}\text{C}$.
11. На скалах птичьи базары.
12. Лето короткое и холодное.
13. Протянулась вдоль побережья Северного Ледовитого океана.
14. В реках и озерах много рыбы.
15. Воды – в твердом виде, только летом образуются талые воды.
16. Много перелетных птиц летом (утки, гуси, лебеди).
17. Полярная ночь длится до пяти месяцев.

(Зона арктических пустынь – 1, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 15, 17; зона тундр – 1, 2, 5, 6, 8, 10, 13, 14, 16.)

Домашнее задание

По Р.: § 29, вопросы к параграфу.

По Б.: § 23, вопросы к параграфу.

Урок 36. Лесные зоны России

Цели: изучить леса России; рассмотреть причины различия лесных зон России; познакомить с особенностями природы и разобрать взаимосвязи компонентов природы в лесной зоне России.

Оборудование: физическая карта России, карты природных зон, растительности, картины, таблицы, гербарий, книги.

Ход урока**I. Организационный момент****II. Проверка домашнего задания**

- В каком климатическом поясе расположена природная зона арктических пустынь? (*В арктическом поясе.*)
- Почему в арктической пустыне разреженный почвенно-растительный покров, отсутствуют почвы? (*На поверхности золы лежат покровные ледники, занимая до 80% площади суши, мало солнечной радиации в течение года, а в полярную ночь она отсутствует.*)
- Как приспособились животные к суровым экстремальным условиям? (*Животные — хищники, т. к. на поверхности растительной пищи почти нет. Часть обитателей (птицы) — сезонные, прилетают на лето. Часть животных (белые медведи) впадают в спячку на зиму.*)
- Назовите животных арктической пустыни. (*Белые медведи, моржи, тюлени, кайры, гагары, гаги, чистики.*)
- Почему в тундре прохладное лето, несмотря на то что в полярный день солнце круглые сутки над горизонтом, а тепла (суммарной радиации) земля получает за сутки не меньше, чем в зоне лесов? (*Тепло расходуется на таяние снега и вечной мерзлоты.*)
- Назовите растения тундры. (*Мхи, лишайники, карликовые ивы и березки, пушица, морошка, клюква, голубика.*)
- Почему в тундре преобладают многолетние растения? (*Короткое лето, растения не успевают пройти весь цикл развития.*)
- Назовите тип почвы тундры. (*Тундрово-глеевые.*)

III. Изучение нового материала

1. Рассказ учителя с элементами беседы

Крупнейший русский историк В.О. Ключевский писал: «Нет в Европе народа менее избалованного и приученного меньше ждать от природы и от судьбы и более выносливого: нет народа, способного к такому напряженному труду на короткое время, какой может развить великоросс, но нигде в Европе, кажется, не найти такой непривычки к ровному и размеренному, постоянному труду, как в той же Великороссии».

Мы сегодня изучим лесную зону России и найдем объяснение русским пословицам и словам историка Ключевского о русском характере и русских дорогах.

- Из каких природных компонентов складывается природная зона лесов? (*Рельеф, воды, климат, почвы, растительный и животный мир.*)
- Каков рельеф Русской равнины? (*Холмистый, моренные гряды, в понижениях болота.*)

Почвы лесов подзолистые и дерново-подзолистые, они малоплодородны. Урожай не давал возможности жить за счет земледелия, и крестьяне занимались дополнительно другими (кустарными) промыслами: бортничеством (сбор меда диких лесных пчел), рыболовством, охотой. А зимой женщины занимались рукоделием — кружевоплетением, художественной росписью и др.

Заболоченность, пересеченный рельеф, заселенность территории объясняют извилистость дорог. Густые заросли ельника с буреломом легче обойти. Легче обойти и холм, отсюда и русская поговорка: «Умный в гору не пойдет, умный гору обойдет». И уж совсем непреодолимые, опасные препятствия — болота, топи.

- Каков климат лесов? (*Умеренный пояс, лето теплое, зима от снежной, умеренно холодной до суровой.*)
- Найдите на климатической карте средние температуры зимы и лета. (*Средние температуры июля +15...+17 °С, января —8...—40 °С.*)

Безморозный период (выше +10 °С) непродолжительный, поэтому крестьянин должен быстро посеять, убрать сено, урожай. Чаше в лесной зоне Русской равнины пасмурная циклональная погода. Отсюда поговорка: «Летний день год кормит».

Зато зима давала время для отдыха и безделья. Поэтому и говорят, что для русских характерна, с одной стороны, привычка к лени, а с другой — к огромному и напряженному труду.

Леса — основная природная зона России. Леса образуют две природные зоны: зону тайги и зону смешанных и широколиственных лесов.

2. Самостоятельная работа

Учащиеся делятся на две группы. Первая группа изучает особенности тайги, вторая — особенности смешанных и широколиственных лесов. После изучения своей темы группы обмениваются информацией.

Вопросы и задания для группы 1

- Чем различается тайга Русской равнины, Западной Сибири и Восточной Сибири?
- Сравните тайгу Русской равнины, Западной Сибири, Восточной Сибири и заполните таблицу.

Компоненты природной зоны	Русская равнина	Западная Сибирь	Восточная Сибирь
Климат	Умеренно континентальный	Континентальный	Резко континентальный
Увлажнение	Избыточное, болота	Избыточное, болота	Суровая зима, вечная мерзлота
Почвы	Подзолистые (мало)	Подзолистые (плодородные)	Мерзлотно-таежные
Растения	Ель, сосна обыкновенная, пихта	Ель, сосна сибирская (кедр), пихта, лиственница	Лиственница
Животные	Бурый медведь, лось, рысь, белка, соболь, бурундук, волк, лисица, дятел, глухарь, рябчик, клест		

- Назовите самую распространенную в России породу дерева. (*Лиственница*.)
- Почему в таежной зоне Восточной Сибири растет только лиственница?
- Как лиственница приспособилась к условиям суровой зимы и к вечной мерзлоте?
- Почему почвы тайги, несмотря на большую растительную массу зоны, неплодородны?
- Как животные приспособились к условиям тайги?

Вопросы и задания для группы 2

- Почему тайга сменяется на смешанные и широколиственные леса?
- Почему почвы широколиственных лесов плодороднее, чем почвы хвойных лесов?
- Чем отличаются смешанные леса Дальнего Востока от смешанных лесов Русской равнины?
- В лесной зоне значительно больший растительный опад, чем в степях. Однако почвы степей (черноземы) значи-

тельно плодороднее лесных (дерново-подзолистых) почв. Почему?

- Почему дикие животные открытых пространств степей, как правило, живут стаями, а лесные животные – в одиночку?
- Сравните смешанные и широколиственные леса Русской равнины и Дальнего Востока. Заполните таблицу.

Компоненты природной зоны	Русская равнина	Приморье
Климат	Умеренно континентальный, средняя температура —4...–16 °С	Муссонный, средняя температура января –20...–24 °С, июля – +16...+18 °С
Увлажнение	$k_{\text{ум.}} > 1$ (достаточное)	Осадки летом, снега мало
Почвы	Дерново-подзолистые, серые лесные, многоярусные	Бурые лесные
Растения	Ель, сосна, бук, дуб, липа, орешник, береза, клен	Женьшень, амурский бархат, маньчжурский орех, лимонник, корейская лиана, кедр
Животные	Бурый медведь, лось, белка, бурундук, заяц-беляк, волк, россомаха, соболь, куница, горностай, лисица, глухарь, рябчик, дятел, кедровка, клест	

Домашнее задание

1. По Р.: § 30.
По Б.: § 24.
2. Подготовить сообщение о растениях-эфемерах.

Урок 37. Безлесные зоны на юге России

Цели: изучить особенности компонентов в степях и полупустынях и взаимосвязи между компонентами зон; сформировать образ степей и полупустынь; выявить экономические проблемы степей и пустынь и пути их решения.

Оборудование: карты (физическая, почвенная, растительности, климатическая), таблица «Животные степей и пустынь», гербарий.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

1. Фронтальный опрос

- Какую роль играет лес в жизни человека?

- В чем причина разнообразия лесов?
- Почему лесная растительность сменяется на лесостепную зону?

2. Индивидуальный опрос

Рассказ о зоне тайги и о зоне смешанных и широколиственных лесов.

План

1. Географическое положение.
2. Климат (пояс, тип климата, средние температуры зимы и лета, увлажнение).
3. Растительность (общий вид, типичные представители).
4. Почвы (тип почв, плодородие).
5. Животные, типичные представители, приспособление животных к условиям обитания.
6. Ресурсы.

3. Географический диктант

Учитель зачитывает признаки, учащиеся выбирают, что относится к зоне тайги, а что к зоне смешанных и широколиственных лесов.

1. Занимает самую большую площадь.
 2. Более разнообразный растительный состав.
 3. Средняя температура января достигает -40°C .
 4. Почвы — дерново-подзолистые, серые лесные и бурые лесные.
 5. Почвы — подзолистые.
 6. Деревья образуют один ярус.
 7. Мало певчих птиц.
 8. Деревья более холодоустойчивы.
 9. Обитают бурый медведь, лось, белка, бурундук, заяц-беляк.
 10. Главное богатство — древесина.
 11. Много болот.
 12. Условия более благоприятны для земледелия.
 13. Эта зона отсутствует в Сибири.
 14. Средняя температура января изменяется от -4 до -16°C .
 15. Обитают хищники: рысь, волк, россомаха, соболь, куница.
- (Зона тайги — 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15; зона смешанных и широколиственных лесов — 2, 4, 12, 13, 14.)

III. Изучение нового материала

1. Рассказ учителя с элементами беседы

В южной части России нет лесов. Здесь расположены безлесные зоны степей и полупустынь.

- Найдите на карте природных зон зону степей.
- Почему отсутствуют смешанные и широколиственные леса в Западной Сибири? (*Здесь более холодные зимы, низкие температуры зимой не позволяют расти более теплолюбивым породам — дубу, клену, липе, ясеню и др.*)

В Восточной Сибири степи занимают межгорные котловины (Минусинскую, Тувинскую), т. к. при достаточно теплом лете здесь недостаточно выпадает осадков (хребты закрывают доступ влажному воздуху, да и сами котловины находятся в центре материка, удалены от океанов).

Ковыльная степь не изобилует множеством красок. Лишь в более северной ее части растут ярко цветущие растения разнотравья. Яркой, пестрой становится степь весной. Весна в степи длится недолго — две-три недели. Это время между снежным покровом и засушливым летом, когда появляются в степи растения-эфемеры (растения с коротким сроком вегетации): тюльпаны, ирисы, пионы и др. Пройдет немного времени, и исчезнет яркий цветной ковер. Останутся лишь подземные части растений (луковицы, корневища) и будут ждать в земле следующей весны, перенося летнюю засуху и зимние холода.

2. Сообщение учащегося о растениях степей (эфемерах)

3. Рассказ учителя с элементами беседы

Для степей характерен травяной покров, образующий плотную дернину. Характерный признак настоящей степи — ковыль.

Внешний облик степи сильно меняется в течение теплого периода (от весны до осени).

По долинам рек в степи, в балках можно встретить участки леса, где произрастают дуб, ясень, клен, липа. Деревья возобновляются порослевым путем (особенно хорошо возобновляется дуб).

На растительность степей влияет климат, который характеризуется среднегодовой температурой $+3...+10^{\circ}\text{C}$. Осадков за год выпадает 300–500 мм.

Характерной особенностью климата является превышение испаряемости над осадками, что создает дефицит влаги, т. е. коэффициент увлажнения меньше 1: на севере — до 0,6, на юге — 0,3. Увлажнение недостаточное.

(Учащиеся по климатической карте определяют количество осадков в степи.)

В тундре почти такое же количество осадков, но она заболочена, имеет избыточное увлажнение. В степи часты засухи. Реки маловодны, грунтовые воды залегают глубоко и часто засолены.

Под травами формируются в степи самые плодородные почвы — черноземы.

- Почему почвы степей обладают высоким плодородием? *(Они содержат много гумуса, который улучшает структуру почвы.)*

Кроме того, в степи при недостаточном увлажнении нет промыва почв. Длительное и теплое лето, обильный ежегодный травяной опад — благоприятные условия для почвообразования.

Природная зона полупустынь и пустынь расположена на юго-востоке Русской равнины, на территории Прикаспийской низменности и на востоке Предкавказья. Климат континентальный.

Осадков здесь выпадает меньше, чем в степях (300—200 мм), а испаряемость, наоборот, выше (до 1000 мм).

Лето в зоне полупустынь жаркое, средняя температура июля +22...+24 °С, следовательно, испарение с поверхности почвы вызывает перемещение в верхние горизонты солей и приводит к засолению почв.

Типичные почвы полупустынь — каштановые и бурые. Растут на этих почвах полынь, типчак.

Как правило, полупустыни используются под пастбища для овец и верблюдов. В пустынях влаги еще меньше. Здесь крайне скудное увлажнение. Речная сеть чрезвычайно редка, только транзитные реки протекают через пустыни, получив питание в лесной зоне.

- Приведите примеры таких рек. *(Волга, Урал.)*
- Что смягчает условия жизни в пустыне? *(Летом воздух и почва совершенно сухие. Но если бы воздух был более влажным, то переносить жару до +40 °С было бы труднее.)*

В сухом воздухе наша кожа испаряет много влаги, и благодаря этому приспособлению организм сильно не перегревается, сохраняет свою постоянную температуру. Вот почему в жару мы ощущаем жажду и много пьем воды и чая, чтобы пополнить потери воды в организме.

В пустыне ночью температура резко понижается. Очень приятны прохладные летние вечера и ночи. Прохлада, конечно, относительна: вечером — до +25 °С, ночью — до +18 °С.

Пустыня — это солнце и тепло. Пустыня — это дефицит влаги. Как приспособились растения и животные к условиям жизни в пустыне? Весной пустыня зеленеет от травы, почвы не видно совершенно. На фоне пустынной осоки и злаковых выделяют цветы мака, тюльпанов, герани и др. Но зеленеет пустыня недолго.

К концу апреля — середине мая у большинства растений созревают семена, и они высыхают на корню.

- Как называются растения, жизнь которых от прорастания до созревания семян проходит за очень короткие сроки? (*Эфемерами.*)

Летом растительность разрежена. Типичным растением пустыни является верблюжья колючка. Длина корней верблюжьей колючки достигает 18 м.

- Объясните, для чего ей такие длинные корни. (*Это позволяет собирать влагу с большого участка почвы и со значительной глубины, где есть влага.*)

Сами растения пустыни придают пустыне летом унылый вид из-за отсутствия на них привычных глазу зеленых и крупных листьев. Отсутствие листьев уменьшает испарение влаги и защищает стебли от перегрева.

(Учитель показывает гербарий.)

На засоленных почвах растут солянки. Если сорвать кустик солянки, на руках останутся капли соленой воды.

Почвы пустынь — сероземы. При орошении этих почв можно получать хорошие урожаи, т. к. в них содержится много минеральных солей.

Саксаул — дерево пустыни — имеет искривленные стволы без листьев. В лесу из саксаула нет тени. В высоту эти деревья достигают 4–5 м, живут они до 150 лет. Древесина тяжелая, тонет в воде. Саксаул — прекрасный закрепитель песков. За год на стволе саксаула появляется несколько годовых колец. Это связано с количеством выпавших дождей. Так что определить его возраст по кольцам невозможно.

- Назовите животных пустынь. (*Верблюд, множество пресмыкающихся — змей, черепах, ящериц.*)
- Вспомните, какие приспособления имеют обитатели пустыни. (*Некоторые впадают на время засухи в спячку или зарываются в песок, обитают в норах, экономно расходуют воду и довольствуются малым количеством воды.*)

IV. Закрепление нового материала

- Какие растения можно увидеть в степи весной? (*Эфемеры — тюльпаны, пионы, ирисы, сон-трава.*)
- Что такое эфемеры? (*Растения с коротким сроком вегетации.*)
- Почему у растений летнего периода длинные и разветвленные корни, маленькие опушенные листья? (*В условиях сухого лета растения добывают влагу с большой глубины,*

а опущенные листья — приспособление для меньшей потери влаги через испарение, т. к. на таких листьях меньше устьиц.)

- Почему в степи не растут деревья? (*В степи дефицит влаги, деревья более влаголюбивые растения, чем травы.*)
- Где в степи можно увидеть деревья? (*В долинах рек, в балках, где ближе расположены грунтовые воды.*)
- Каков современный ландшафт степей? (*Степи более чем на 80% распаханы и заняты полями пшеницы, кукурузы, подсолнечника, сахарной свеклы, а также бахчевыми культурами — арбузами, тыквами, дынями.*)
- Почему для жителей степей характерны чувство дали и шири, коллективизм, вольность, стремительность? (*Примерный ответ. Безграничные открытые пространства формировали у жителей степей чувство дали и шири. В степях жили кочевники, а затем вольные казаки. Здесь не было помещичьего землевладения. Открытые пространства, необходимость защиты своих земель от набегов кочевников и горных народов воспитали у жителей степей коллективизм и стремительность.*)
- Какие опасные явления характерны для степей? Что является их причиной? (*Примерный ответ. Засуха — длительный период без осадков при сохранении высоких температур воздуха. Суховет — горячие сухие ветры, иссушающие почву. Пыльные бури, причиной которых является распаханность преобладающей площади степей.*)
- Дайте определения терминам: солонцы, солончаки, сероземы, takyри, джугун, эфемеры. (*Примерный ответ. Солонцы — засоленные почвы, в которых легко растворимые соли, в больших количествах содержащиеся в почве, находятся на глубине 20—50 см. Пригодны для земледелия после промывки. Солончаки — почвы, в которых соли в большом количестве находятся в поверхностном слое. Сероземы — почвы пустынь. Takyри — ровное глинистое место, лишенное растительности, в сухое время разбитое трещинами на многоугольники. Джугун — песчаная акация, растет на песках, может пускать из корней ветки, а из ветвей придаточные корни и расти наоборот. Эфемеры — растения с коротким сроком вегетации.*)

Домашнее задание

1. По Р.: § 31 (до с. 189), вопросы к параграфу.

По Б.: § 25, вопросы к параграфу.

2. По желанию: написать рассказ «Один день в степи» или «Один день в пустыне» или составить схему взаимосвязей в природных зонах степей либо полупустынь.

Дополнительный материал

Растения степей

Одно из первых цветущих растений — *сон-трава*, или *прострел раскрытый*. Цветки, крупные, фиолетовые, похожи на колокольчики. Сначала цветки поникшие, а затем прямостоячие. Когда цветение заканчивается, красивые листочки околоцветника опадают по одному, тычинки засыхают, а из пестиков образуется пушистая головка — группа плодиков. Каждый из плодиков имеет длинный тонкий отросток, покрытый волосками. Плодики легко переносит ветер. Сон-трава ядовита.

Рано цветет в степи и *адонис весенний*, или *горицвет*. У него крупные желтые цветки, похожие по форме на звезду со множеством лучей. Диаметр цветка 6 см. Лепестков бывает от 10 до 16. Листья узкие, сильно рассеченные. Это ценное лекарственное растение, из него получают лекарство, регулирующее сердечную деятельность.

Шалфей луговой имеет сине-фиолетовую окраску цветков. Цветки крупные и собраны в рыхлое соцветие-метелку. Цветки имеют двугубый венчик, верхняя губа нависает над нижней в виде дугообразного свода. Шалфей относится к семейству губоцветных. Это ценное лекарственное растение, обладающее бактерицидным свойством.

Тюльпаны украшают степь своими красными, желтыми яркими цветами. В земле у тюльпана — луковица, в которой накапливаются питательные вещества, необходимые для очередного весеннего цветения.

Урок 38. Субтропики. Высотная поясность

Цели: сформировать представление о закономерностях смены природных условий и ПТК в горах; закрепить знания о высотной поясности; познакомить с ПТК альпийских и субальпийских лугов; формировать образ гор.

Оборудование: физическая карта России, карты природных зон и климатическая, таблица высотной поясности на Алтае, документальный фильм «Горы юга Русской равнины (Кавказ)», горные пейзажи.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

Характеристика ПТК степей, пустынь и полупустынь (индивидуальный опрос).

III. Изучение нового материала

На равнинах России несколько природных зон, которые размещаются не хаотично, а подчиняются закону широтной зональности. Смена природных зон происходит медленно, через сотни километров.

- Где можно увидеть быструю смену природных комплексов, на расстоянии 3–5 км? (*В горах.*)
- Почему в горах происходит смена ПТК? (*С высотой понижается температура воздуха — на каждый километр на 5–6 °C.*)

Смена природных зон с высотой называется **высотной поясностью**.

Чем выше горы, тем больше природных зон (комплексов). Но если горы расположены в тундре, то, как бы они ни были высоки, будут только две природные зоны: зона тундры и зона снегов.

Влияние гор на природу

1. Холодный климат.
 2. Низкое атмосферное давление.
 3. Недостаток кислорода.
 4. Увеличение ультрафиолетовой радиации.
- Вспомните быт жителей гор. (*Жилища — сакли, аулы — этажками по склону, поселения в долинах, основное занятие — овцеводство.*)

Основные закономерности расположения природных зон

1. Чем выше горы, тем больше набор природных зон (многоэтажность).
2. Чем ближе к экватору, тем разнообразнее природные комплексы в горах.
3. Смена природных зон в горах от подножия к вершине схожа со сменой природных зон на равнине с юга на север.
4. Смена природных зон на северных склонах отличается от смены на южных склонах. Снега на северных склонах начинаются на меньшей высоте.
5. Первая природная зона у подножия — та, в которой находятся горы.

IV. Закрепление нового материала

1. Самостоятельная работа

Ученики делятся на две группы. Каждая группа получает набор полосок с указанными природными зонами (поясами). Нужно правильно собрать высотную поясность.

Группа 1: горы Кавказа.

Группа 2: Уральские горы.



2. Фронтальный опрос

- От чего зависит количество природных зон в горах?
- От чего зависит набор природных зон в горах?
- Какая природная зона образует первый пояс гор?
- Как определить пояса в горах, пользуясь картой растительности или природных зон?
- В каких горах России самый большой набор природных зон?
- Почему в горах Забайкалья нет пояса широколиственных лесов?
- Где могут находиться горы, если в них два пояса: горные тундры и горные пустыни.

Домашнее задание

1. По Р.: § 31 (до конца).
По Б.: § 26.
2. Повторить тему «Природные зоны».
3. Составить 10 вопросов на выявление причинно-следственных связей ПТК арктических пустынь, тундр, лесов, степей, пустынь и полупустынь.

Урок 39. Обобщающий урок по теме «Природное районирование. Природные комплексы России»

Цели: проверить уровень знаний природных зон и набора природных компонентов в природных зонах, понимания основных закономерностей распределения природных зон; определить уровень умения составлять характеристику природной зоны.

Оборудование: физическая карта России, карта природных зон, картины, схемы, таблицы.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Обобщение изученного материала

1. Географический диктант

Учитель читает признаки природной зоны, учащиеся отмечают верные признаки.

1. Зона арктических пустынь:

- а) расположена на островах Северного Ледовитого океана;
- б) несколько месяцев длится полярная ночь;
- в) избыточное увлажнение, много озер и болот;
- г) значительные площади заняты ледником;
- д) лето короткое и холодное;
- е) протянулась вдоль побережья Северного Ледовитого океана.

(а, б, г, д.)

2. Зона тундр:

- а) средняя температура июля $+5...+10^{\circ}\text{C}$;
- б) выпадает много осадков;
- в) увлажнение избыточное;
- г) почвы — подзолистые;
- д) сильные ветры;
- е) территория занята огромными пастбищами домашних оленей.

(а, в, д, е.)

3. Зона тайги:

- а) увлажнение избыточное, много болот, озер, рек;
- б) главная ценность — плодородные почвы;
- в) преобладают хвойные деревья: ель, пихта, сосна;
- г) зима холодная, лето теплое;
- д) преобладают подзолистые почвы;
- е) самая большая по площади природная зона России.

(а, в, г, д, е.)

4. Зона смешанных и широколиственных лесов:

- а) суровая зима;
- б) дерново-подзолистые, серые лесные, бурые лесные почвы;
- в) леса сильно пострадали из-за хозяйственной деятельности людей;
- г) растут дуб, клен, ясень, липа;

д) увлажнение недостаточное;

е) растут амурский бархат, женьшень, маньчжурский орех.

(б, в, г, е.)

5. Зона степей:

а) расположена на юге Русской равнины и Западной Сибири;

б) увлажнение недостаточное;

в) значительная часть территории распахана;

г) почвы — черноземы;

д) растут травы: ковыль, типчак;

е) почвы неплодородны.

(а, б, в, г, д.)

6. Зона пустынь и полупустынь:

а) растут бук, граб, каштан, бамбук;

б) встречаются опасные насекомые: скорпионы, каракурты;

в) почвы представлены солончаками;

г) реки полноводные, много озер;

д) растения имеют длинные корни, листья превратились в колючки;

е) встречаются глинистые участки — такры.

(б, в, д, е.)

Сразу по окончании работы проводится взаимопроверка в парах. 26 правильных ответов и ни одной ошибки — оценка «5», 22—24 правильных ответа и 1—2 ошибочных — оценка «4», 18—21 правильных и 2—3 ошибочных — оценка «3».

2. Терминологический диктант

— Закономерная смена природных зон и природных условий в горах. (*Высотная поясность*.)

— Безлесная природная зона с растительностью из мхов, лишайников и стелющихся кустарников. (*Тундра*.)

— Лесная зона умеренного пояса с преобладанием хвойных деревьев. (*Тайга*.)

— Природные богатства, которые можно использовать для развития хозяйства. (*Природные ресурсы*.)

— Территория, на которой охраняется в естественном состоянии растительный и животный мир. (*Заповедник*.)

— Органическое вещество, входящее в состав почвы, являющееся продуктом распада остатков растений и животных. (*Гумус (перегной)*.)

— Безлесная зона умеренного пояса с преобладанием трав. (*Степь*.)

— Территория со схожими почвами, растениями, животными, климатом. (*Природная зона (ПТК)*.)

- Закономерная смена природных зон на равнинах. (*Широтная зональность*.)
- Найдите лишнее. Растения тайги: лиственница, дуб, сосна, пихта, ель. (*Дуб*.)
- Найдите лишнее:
 - а) растения степи — черника, ковыль, типчак, кострец (*черника*);
 - б) растения пустыни — полынь, саксаул, джузгун, морошка (*морошка*).

По окончании работы проводится проверка. За 12 правильных ответов выставляется оценка «5», за 11–10 — оценка «4», за 9–8 — оценка «3».

3. Практическая работа

Характеристика природной зоны.

План

1. Географическое положение зоны.
2. Климат (зима, лето, увлажнение).
3. Почвы (плодородие).
4. Типичные растения (черты приспособленности к условиям жизни).
5. Типичные животные и их приспособленности к условиям обитания.
6. Экологические проблемы.

Учитель может дать работу по вариантам или по столам.

Интересен вариант выполнения работы, когда учащиеся получают карточку с указанным признаком природной зоны. Учащиеся должны найти другие признаки этой зоны и объединиться в группы. Затем каждая группа читает свои признаки, а остальные проверяют.

Кроме того, итоговый урок можно провести и по вопросам, предложенным в учебниках (по Р.: с. 190–191; по Б.: с. 141–142). Учащиеся обсуждают вопрос в паре или в группе, а затем один ученик из группы отвечает. Другие группы дополняют и получают баллы (жетоны).

Раздел 8

КРУПНЫЕ ПРИРОДНЫЕ РАЙОНЫ РОССИИ

Урок 40. Русская (Восточно-Европейская) равнина

Цели: познакомить с особенностями ГП (географического положения) Восточно-Европейской равнины; оценить природные условия Восточно-Европейской равнины (рельеф, климат, внутренние воды, природные зоны) с точки зрения их влияния на жизнь и деятельность человека.

Оборудование: карты (физическая, климатическая, природных зон), карточки для работы на магнитной доске (орографическая система, реки, компоненты климата, тектонические структуры), слайды, фотографии, картины.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

1. Рассказ учителя с элементами беседы

Мы начинаем изучать физико-географические районы России.

- Назовите эти районы, пользуясь картами природных регионов России и учебником (по Р.: форзац; по Б.: с. 143).
- Что лежит в основе деления России на регионы или физико-географические области? (*В основу деления положены рельеф и геологическое строение — азональные компоненты.*)

Первый ПТК (физико-географический район), с которым мы познакомимся, — это Русская (или Восточно-Европейская) равнина.

- Как вы думаете, с чем связано название «Русская»? (*Название связано с тем, что здесь был центр России, на равнине*

располагалась Древняя Русь, большая часть населения — русские.)

Мы начинаем изучение Русской равнины с определения географического положения, т. к. оно определяет особенности природы этого ПТК.

Русская равнина расположена на западе России: от государственной границы на западе до Уральских гор на востоке. На севере равнина омывается Баренцевым и Белым морями, на юге — Черным и Азовским до Кавказских гор. С севера на юг равнина простирается на 2500 км. На севере равнину пересекает Северный полярный круг. Эта территория ближе всех расположена к Атлантическому океану. Зная, что равнина расположена в умеренных широтах, делаем вывод о влиянии Атлантического океана на природу равнины.

- По тектонической карте определите, на каком участке земной коры расположена равнина. *(Она находится на древней Русской платформе.)*
- Вспомните, что такое древняя платформа. Какое она имеет строение? *(Примерный ответ. Древняя платформа — это устойчивый, жесткий участок земной коры с докембрийским фундаментом, сложенным древними магматическими кристаллическими породами. Сверху фундамент закрыт осадочным чехлом разной мощности. Участки платформы, где фундамент выходит на поверхность, называются щитами.)*
- Найдите на карте щиты на Русской платформе. *(Балтийский щит.)*
- Влияет ли тектоническое строение на природу Русской равнины? *(Да, тектоническое строение обусловило равнинность территории. Неровности фундамента определяют размещение крупных возвышенностей и низменностей.)*

Поднятие фундамента (Воронежское) обусловило появление на этой части платформы Среднерусской возвышенности. Понижениям фундамента соответствуют Прикаспийская и Печорская низменности.

2. Работа на магнитной доске

Расставьте карточки с надписями форм рельефа так, как они располагаются на равнине: Окско-Донская равнина, Тиманский кряж, Северные Увалы, Среднерусская возвышенность, Валдайская возвышенность, Приволжская возвышенность, Мещерская низменность, Прикаспийская низменность, Хибины, Печорская низменность.

3. Работа с контурными картами

Покажите формы экзогенного рельефа, которые здесь встречаются:

- 1) ледниковые (морена, бараньи лбы, зандры, конечно-моренные гряды, озы, камы) на севере;
- 2) эоловые на Прикаспийской низменности;
- 3) водно-эрозионные (овраги, балки) на возвышенных равнинах юга.

4. Работа с картами атласа

1. Объясните наличие полезных ископаемых на равнине. Посмотрите, где именно они встречаются.
2. Распределите города по убыванию абсолютной высоты: Астрахань, Волгоград, Нижний Новгород, Новгород, Тверь.
3. Назовите самую высокую часть равнины.
4. Найдите и покажите самую низкую часть равнины.

5. Беседа

- Назовите климатообразующие факторы, определяющие климат равнины. (*Примерный ответ.* Расположение от заполярных широт на севере $\approx 45^\circ$ с. ш., протяженность с севера на юг на 2500 км говорят о разнообразии климата — от субарктического на севере до умеренно континентального на большей части равнины. В заполярных районах лето прохладное, а на юге очень теплое.)

Русская равнина расположена большей частью в умеренных широтах (60° с. ш. — 40° с. ш.), поэтому здесь четко выражены четыре времени года. Господствуют западные ветры, следовательно, наибольшее влияние оказывает Атлантика.

- Вспомните, какие виды циркуляции атмосферы посылает на равнину Атлантический океан с помощью западных ветров. (*С Атлантики на равнину приходят циклоны и приносят морской умеренный воздух.*)
- Какую погоду приносят циклоны? (*Пасмурную, дождливую, прохладную летом и снежную, мягкую зимой.*)

6. Работа с климатической картой

(Работа проводится в группах или в парах.)

- Определите средние температуры января и июля, годовое количество осадков в Петрозаводске, Москве, Воронеже, Волгограде. Сделайте вывод. (*Примерный ответ.* **Петрозаводск** — ср. $t_{\text{январь}}$ -12°C , ср. $t_{\text{июль}}$ $+16^\circ\text{C}$, осадки — 600 мм; **Москва** — ср. $t_{\text{январь}}$ -10°C , ср. $t_{\text{июль}}$ $+18^\circ\text{C}$, осадки — 550 мм; **Воронеж** — ср. $t_{\text{январь}}$ -8°C , ср. $t_{\text{июль}}$ $+20^\circ\text{C}$, осадки — 500 мм;

Волгоград — ср. $t_{\text{январь}}$ -10°C , ср. $t_{\text{июль}}$ $+24^{\circ}\text{C}$, осадки — 400 мм.

Таким образом, климат умеренно континентальный, континентальность нарастает к юго-востоку, т. к. амплитуда увеличивается от 28° в Петрозаводске (на северо-западе) до 34° в Волгограде (юго-восток равнина), и уменьшается количество осадков от 600 мм (северо-запад) до 400 мм (на юго-востоке).)

7. Работа на магнитной доске

На магнитной доске прикреплены карточки с названиями рек. Один учащийся выполняет задание на магнитной доске, а остальные работают в тетрадах.

Задания

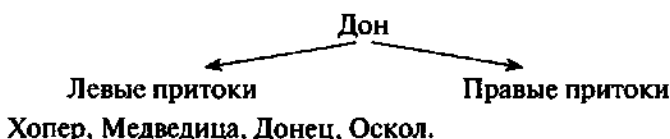
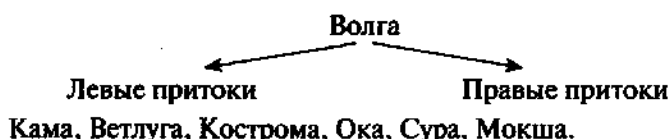
1. Разделите реки на бассейны океанов.
2. Разделите реки на бассейны крупных рек: Волга, Дон, Днепр.

8. Работа с картами атласа

1. Составьте базис эрозии Волги.
2. Определите, какие реки, соединены искусственными каналами.
3. Объясните, почему Москву называют портом пяти морей.
4. Найдите пары река — город:
Смоленск, Тверь, Саратов, Ростов, Архангельск, Нарьян-Мар, Тула, Нижний Новгород;
Волга, Дон, Днепр, Печора, Северная Двина, Ока.

9. Работа в тетрадах

Распределите данные ниже притоки рек. Составьте и подпишите схемы.



10. Сообщение учащегося о Ладожском озере**11. Работа с картой**

1. Определите, какие типы почв распространены на территории равнины.
2. Объясните, какие условия повлияли на формирование именно этих типов почв.
3. Подумайте, какие проблемы в использовании почв есть на этой территории.

12. Работа с контурными картами

Отметьте следующие объекты:

- 1) моря (Баренцево, Белое, Балтийское, Каспийское);
- 2) заливы (Кандалакшский, Онежская губа, Финский);
- 3) полуострова (Рыбачий, Канин, Кольский);
- 4) острова (Соловецкие, Кижы, Валаам, Колгуев, Вайгач);
- 5) возвышенности (Тиманский кряж, Северные Увалы, Среднерусская, Валдайская, Приволжская);
- 6) низменности (Оско-Донская, Мещерская, Прикаспийская, Печорская), горы (Хибины);
- 7) реки (Северная Двина, Печора, Онега, Мезень, Дон, Ока, Вятка, Кама, Нева);
- 8) озера (Имандра, Ладожское, Онежское, Чудское, Псковское, Ильмень, Селигер, Эльтон, Баскунчак);
- 9) каналы (Беломоро-Балтийский, Волго-Балтийский, им. Москвы (Москва — Волга), Волго-Донской);
- 10) водохранилища (Рыбинское, Горьковское, Куйбышевское, Волгоградское, Цимлянское);
- 11) заповедники (Кандалакшский, Лапландский, Дарвинский, Приокско-террасный, Астраханский, Самарская Лука);
- 12) полезные ископаемые (Печорский угольный бассейн, месторождения апатитов, руд, черных и цветных металлов Кольского полуострова и Карелии, Подмосковский угольный бассейн, КМА, месторождения солей на озере Баскунчак);
- 13) города (Мурманск, Архангельск, Мончегорск, Кандалакша, Череповец, Воркута, Москва, Санкт-Петербург, Новгород, Псков, Нижний Новгород, Владимир, Калининград, Ярославль, Воронеж, Липецк, Казань, Пенза, Самара, Ульяновск, Саратов, Волгоград, Астрахань).

III. Закрепление нового материала

- Почему Восточно-Европейская равнина называется Русской? (*Здесь находится центр Древней Руси, большая часть населения — русские, здесь расположена столица России — Москва.*)

- На какой тектонической структуре расположена равнина? *(На древней платформе.)*
- Где можно увидеть на поверхности древний кристаллический фундамент из гранитов? *(На Балтийском щите.)*
- Какие внешние факторы повлияли на формирование рельефа равнины? *(На севере ледник, на юге водная эрозия.)*
- Что такое бараны лбы? *(Отполированные ледником округлые скалы.)*
- Какой океан оказывает на климат равнины преобладающее влияние? Почему? *(Атлантический, т. к. равнина расположена в умеренных широтах, где господствует западный перенос воздушных масс.)*
- Назовите тип климата равнины. *(Умеренно континентальный.)*
- Каков режим и питание рек равнины? *(Питание смешанное с преобладанием снегового, реки с весенним половодьем.)*
- Какие реки имеют более молодые долины? *(Реки севера равнины: Печора, Мезень, Онега, Северная Двина, т. к. они образованы после схода ледника.)*

Домашнее задание

По Р.: § 32.

По Б.: § 27.

Дополнительный материал

Ладожское озеро

В древние времена Ладожское озеро называлось Немо. На берегу этого озера находилось поселение Ладога, которое имело большое значение в более поздние времена. От него и озеро стали называть Ладожским.

Ладога имеет красивую, но суровую природу. Здесь часты дожди и туманы. Множество подводных камней и островов. На севере — целый архипелаг из 50 островов. Самый крупный из них остров Валаам. Площадь острова 150 км².

На островах лежат валуны, которые отшлифовал ледник. На северном берегу Ладожского озера торчат из-под земли глыбы гранита. Многие заливы озера напоминают фьорды Скандинавии. Прекрасны берега Ладоги в солнечный день: гранитные глыбы переливаются различными красками. Среди валунов и песка растут сосны, и по всему побережью пахнет смолой.

На берегу озера находится Петрокрепость (бывший Шлиссельбург). Напротив крепости, на острове, видны старинные стены крепости Орешек. Во время Великой Отечественной войны крепость охраняла «дорогу жизни». Так называлась дорога, проложенная по замерзшему Ладожскому озеру в обход занятого фашистами берега.

Дорога в блокадный Ленинград — это дорога, которая спасла тысячи ленинградцев, ведь по ней везли продукты, оружие из тыла, вывозили

из города детей. Гитлеровцы бомбили дорогу. Но зенитчики крепости Орешек стойко защищали «дорогу жизни».

В Ладожское озеро на южном берегу впадает река Волхов, здесь у устья реки стоит и разрастается город Новая Ладога. Это рыбный центр на озере. В устьях Волхова и Свири (эта река соединяет Ладогу с Онегой) ловят вкуснейших сига, лососей, судаков, корюшек, лещей.

Озеро издавна было центром судоходства, а затем каналами (Маринская водная система) его соединили с Волгой.

Одна река вытекает из озера – Нева. Нева полноводна, глубока. В устье Невы стоит на островах Невской дельты красавец город Санкт-Петербург.

Урок 41. Природные комплексы Русской равнины

Цель: познакомить с разнообразием природных комплексов Восточно-Европейской равнины.

Оборудование: фотографии, фильмы, картины, презентации, гербарий, книги.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

1. Фронтальный опрос

- В каких климатических поясах находится Русская равнина?
- Расскажите о влиянии четвертичного оледенения на рельеф Русской равнины.
- Какие природные зоны находятся на равнине?
- Какими полезными ископаемыми богата равнина?
- Как изменяется климат с запада на восток и с севера на юг в разные сезоны года?
- Почти вся Калмыкия охвачена процессами опустынивания. Объясните, что вызывает превращение зоны сухих степей в зону пустынь.
- Каких животных можно акклиматизировать в природных зонах равнины?

2. Работа с картой

Учащиеся находят на карте объекты. После подготовки по одному ученику от варианта выходят к доске и показывают объекты на настенной карте.

Вариант 1: острова (Соловецкие, Валаам), возвышенности (Валдайская, Смоленско-Московская, Северные Увалы, Средне-

русская), Прикаспийская низменность, Окско-Донская равнина, реки (Онега, Вычегда, Волхов, Волга, Ока, Ветлуга, Днепр), озера (Онежская губа, Ильмень, Онежское, Белое, Чудское).

Вариант 2: Кандалакшский залив, острова (Кизи, Колгуев), возвышенности (Приволжская, Тиманский кряж), горы Хибин, низменности (Печорская, Мещерская), реки (Печора, Северная Двина, Свирь, Нева, Кама, Москва, Ахтуба, Дон), озера (Ладонское, Имандра, Псковское, Селигер).

3. Географический диктант

- Русская равнина расположена на... (*древней платформе*).
- На Кольском полуострове и в Карелии на поверхности фундамента находится... (*Балтийский щит*).
- К поднятиям фундамента приурочены... (*Среднерусская возвышенность и Тиманский кряж*).
- На рельеф северной части Русской равнины большое влияние оказало... (*древнее оледенение*).
- Отполированные ледником скалы образуют рельеф... (*бараны лбы*).
- Холмы, образованные из принесенного ледником материала. (*Моренные гряды*.)
- Климат Русской равнины. (*Умеренно континентальный*.)
- Большое влияние на климат равнины оказывает... (*Атлантический океан*), т. к. в умеренных широтах преобладает... (*западный перенос воздушных масс*).
- Реки Русской равнины имеют... (*смешанное*) питание и половодье... (*весной*).
- Река, которая берет начало на Валдае и впадает в Каспийское море. (*Волга*.)

III. Изучение нового материала

1. Вступительное слово учителя

Природа Русской равнины разнообразна: это низменности покрытые тундрой, поймы рек с заливными лугами, заболоченные низменности и еловые леса.

Здесь расположены самые крупные природные комплексы природной зоны.

Наиболее характерная особенность природы Русской равнины — хорошо выраженная широтная зональность ландшафтов.

2. Самостоятельная работа в группах

Класс делится на шесть групп. Каждой группе выдается лист с вопросами и заданиями. Работа проводится в течение 10–15 мин с использованием карт, учебника, гербариев, картин и таблиц. Далее — отчеты групп по 2 мин.

Вопросы и задания для группы 1. Тундра

1. Определите, чему равен коэффициент увлажнения в тундре.
2. Почему полоса тундры на Русской равнине узкая?
3. Пользуясь гербарием, назовите растения тундры.
4. Из каких деревьев состоит лесотундра?
5. Почему в тундре не растут деревья?
6. Почему растения тундры многолетние?
7. Как называется климат тундры?

Вопросы и задания для группы 2. Тайга

1. Какие породы деревьев распространены в тайге Русской равнины?
2. В каких таежных районах равнины преобладают сосны, а в каких ели? Объясните именно такое распространение данных пород деревьев. Растут ли на равнине кедры, лиственницы? Почему?
3. На каких поверхностных отложениях распространены сосновые леса? Почему?
4. Какие леса распространены в тайге на моренных равнинах?
5. Определите показатели коэффициента увлажнения средних температур января и июля, годовое количество осадков в тайге.

Вопросы и задания для группы 3. Смешанные и широколиственные леса

1. Почему эта природная зона сужается к востоку?
2. Что такое полесье?
3. Чем заняты полесья?
4. Почему на песчаных почвах не растут широколиственные леса?
5. Как изменяется породный состав деревьев в зоне смешанных и широколиственных лесов при движении с севера на юг и с запада на восток?

Вопросы и задания для группы 4. Лесостепи

1. Какое влияние на природу лесостепей оказало вмешательство человека?
2. Что такое западины?
3. Определите, как изменяется коэффициент увлажнения в зоне лесостепей.
4. Почему усилилась эрозия в зоне лесостепей?

Вопросы и задания для группы 5. Степи

1. Какие ландшафты сейчас преобладают в степи? Почему?
2. Чему равен коэффициент увлажнения в степях?
3. Какие почвы преобладают в степи?

4. Почему животные степей живут стадами, а не в одиночку, как животные лесов?
5. По каким причинам деревья степей и тундр растут в понижениях рельефа?

Вопросы и задания для группы 6. Полупустыни и пустыни

1. Определите, чему равен коэффициент увлажнения в полупустыни и пустыне.
2. Могут ли в полупустыне расти деревья?
3. Чем объяснить быстрое разрушение горных пород в пустыне?
4. Почему на саксауле (дерево пустыни) образуется за год несколько годовых колец?
5. Как растения и животные приспособились к засушливому климату пустыни?

3. Сообщения учащихся о Карелии, Мещере

Домашнее задание

1. По Р.: § 33, вопросы к параграфу.
По Б.: § 28, вопросы к параграфу.
2. Подготовить сообщения об А.Е. Ферсмане, о рекреационных ресурсах Русской равнины (Золотое кольцо России).
3. Выделить семь чудес Русской равнины, подготовить доклады о них.

Дополнительный материал

Карелия

Карелия занимает 173 тыс. км². Страной дикой и пустынной назвал Карелию сосланный туда в 1826 г. декабрист Ф.Н. Глинка. «Богом проклятый край», — спустя 50 лет говорил о ней известный публицист и ученый В.Н. Майков. Но есть и другие мнения, другие названия: страна голубых озер, край непуганых птиц. Карелия — это леса на грубых супесях, переполненных валунами, которые зимой засыпаны снегом, а летом утопают во мхах. Это бесчисленные небольшие озера, окруженные таинственными и жуткими болотами. Это гигантские озера — моря, берега которых усеяны гранитными глыбами. Это быстрые речки с прозрачной коричневой водой и живописные скалы, сглаженные ледниками, — бараньи лбы. Надо упомянуть еще и о том, что летом леса переполнены комарами и мошками, к которым на открытых пространствах присоединяются слепни, а сочетание валунов, упавших стволов деревьев и насыщенного водой мха не способствует легким прогулкам. И все-таки притягательная сила северной природы так велика, что снова и снова возвращаешься к спокойным и лиричным ландшафтам Карелии.

Здесь выпадает довольно много дождей, причем именно летом. Но бывают годы, когда лето в Карелии сухое, очень сухое. Тогда начинают гореть леса, и осадков люди ждут как где-нибудь в сухих степных районах.

Мещера

К северу от Оки, где она делает резкий поворот на восток, не доходя до Рязани, лежат громадные мещерские болота — мшары. Это заросшие в течение тысячелетий озера. Они занимают площадь в 300 тыс. га.

Когда стоишь среди такого болота, то по горизонту ясно виден бывший высокий берег озера — «материк» — с его густым сосновым лесом. Кое-где на мшарах видны песчаные бугры, поросшие сосняком и папоротником, — бывшие острова. Там ночуют лоси.

Идти по мшарам трудно. Мшары заросли сфагнумом, брусникой, кукушкиным льном. Нога тонет в зеленых и серых мхах по самое колено. За 2 ч проходишь только 2 км. Озера окружены такими густыми зарослями и высокой травой, что можно пройти и в нескольких метрах и не заметить воды. Местные жители рассказывают, что в бессолнечные дни люди кружили в мшарах на одном месте по несколько суток.

Есть в мшарах Поганое озеро. Рассказывали, что по его берегам росли клюква величиной с орех и поганые грибы «чуть поболее телячьей головы». От этих грибов озеро и получило свое название. На Поганое озеро местные жители ходить опасались: около него были какие-то «зеленушие трясины». Берега озера плавающие — не привычные твердые берега, а густое сплетение белокрыльника, багульника, трав, корней и мхов. Берега качаются под ногами, как гамак. Под толщей травы стоит бездонная вода. Шест легко пробивает плавающий берег и уходит в трясину. При каждом шаге фонтаны теплой воды бьют из-под ног. Останавливаться нельзя: ноги засасывает, а следы наливаются водой. Вода в озере черная. Со дна пузырями поднимается болотный газ.

Урок 42. Природные ресурсы Русской равнины

Цели: показать разнообразие природных ресурсов Восточно-Европейской равнины; рассказать, как используются природные ресурсы человеком; формировать бережное отношение к природе.

Оборудование: карточки с понятиями: природные ресурсы, природные условия.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

(Тест.)

1. Русская равнина расположена:
 - а) не древней платформе;
 - б) на молодой платформе;
 - в) на щите.
2. К поднятиям фундамента приурочены:
 - а) Валдайская возвышенность;
 - б) Среднерусская возвышенность;

- в) Тиманский кряж;
 - г) Северные Увалы.
 - 3. На щите расположены:
 - а) Кольский полуостров;
 - б) Тиманский кряж;
 - в) Карелия;
 - г) Валдайская возвышенность.
 - 4. Рельеф Восточно-Европейской равнины:
 - а) плоский;
 - б) холмистый.
 - 5. На Русской равнине преобладают:
 - а) плоскогорья и низменности;
 - б) плоскогорья и возвышенности;
 - в) возвышенности и низменности.
 - 6. Климат Русской равнины:
 - а) морской;
 - б) умеренно континентальный;
 - в) континентальный.
 - 7. На территории большей части Русской равнины господствуют:
 - а) антициклоны;
 - б) циклоны.
 - 8. Озерным краем называют:
 - а) центр Русской равнины;
 - б) северо-восток Русской равнины;
 - в) северо-запад Русской равнины.
 - 9. Самое крупное озеро Русской равнины:
 - а) Ладожское;
 - б) Онежское;
 - в) Имандра.
 - 10. В тайге Русской равнины распространены леса:
 - а) еловые и пихтовые;
 - б) лиственничные;
 - в) еловые и сосновые.
- Ответы:** 1 – а; 2 – б, в; 3 – а, в; 4 – б; 5 – в; 6 – в; 7 – б; 8 – в; 9 – а; 10 – в.

III. Изучение нового материала

В результате хозяйственной деятельности человека природные ландшафты уступают место антропогенным ландшафтам. Леса вырублены, степи распаханы. Добыча полезных ископаемых ухудшает ландшафты, образуя «лунный» ландшафт с карьерами и отвалами. Существует проблема: как использовать ресурсы равни-

ны, не ухудшая качество природных ландшафтов? как сохранить природу?

Следует разграничить понятия «природные ресурсы» и «природные условия».

Природные ресурсы — это компоненты природы, которые на данном уровне развития производительных сил используются или могут быть использованы в качестве средств производства (предметов и средств труда) и предметов потребления. По своей материальной форме это объекты и силы природы, происхождение, свойства и размещение которых обусловлены природными закономерностями. По своему экономическому содержанию это потребительские стоимости, полезность которых определяется степенью изученности, уровнем научно-технического прогресса, экономической и социальной целесообразностью использования.

Природные условия — это объекты и силы природы, существенные на данном уровне развития производительных сил для жизни и хозяйственной деятельности общества, но не участвующие непосредственно в материальной производственной и непроизводительной деятельности людей.

Понятие «природные условия» обладает исторической условностью. По мере развития производительных сил многие элементы природных условий одновременно являются и природными ресурсами. Это относится, например, к климатическим, рекреационным и другим ресурсам. Трактовка понятия «природные условия» не узаконена. Под ним иногда понимают всю совокупность компонентов географической среды (это и географические территории, и природные ресурсы, и собственно природные условия.)

(По ходу объяснения материала учащиеся заполняют таблицу.)

Вид ресурсов	Оценка на территории равнины	Необходимость использования	Негативные последствия использования	Меры для уменьшения последствий использования

Агроклиматические ресурсы — вид ресурсов, включающий такие естественные природные компоненты, как тепло, влага, свет, почвы, рельеф, количество солнечных дней в году, сумма положительных температур. От их наличия в решающей степени зависит продуктивность сельского хозяйства. Агроклиматические ресурсы Русской равнины создают достаточные возможности для разностороннего развития сельского хозяйства, но не на всей террито-

рии эти ресурсы благоприятны. Огромное пространство равнины, где сосредоточена большая часть населения страны, находится в пределах субарктического, умеренного поясов. Однако южная половина территории страны, лежащая в подзоне смешанных лесов и в зоне лесостепей, имеет достаточное увлажнение и сумму суточных температур воздуха (выше $+10^{\circ}\text{C}$) — 1600–2200 $^{\circ}\text{C}$. Такие агроклиматические условия позволяют выращивать пшеницу, рожь, овес, лен, коноплю, гречиху, картофель и овощи, сахарную свеклу и различные кормовые культуры (кукуруза, зернобобовые), необходимые для животноводства.

Северная половина равнины, включающая таежный север Русской равнины, имеет достаточное, а в ряде мест избыточное увлажнение. Сумма суточных температур за вегетацию колеблется здесь в пределах 1000–1600 $^{\circ}\text{C}$, что позволяет выращивать рожь, ячмень, бобовые, лен, менее требовательные к теплу овощи (редис, лук на перо, морковь, картофель), травы.

Наименее благоприятные агроклиматические условия на Крайнем Севере России, где избыточное увлажнение и сумма суточных температур за вегетацию менее 1000 $^{\circ}\text{C}$. В таких условиях возможно лишь очаговое земледелие с выращиванием малотребовательных к теплу культур и парниково-тепличное хозяйство.

Самая теплая часть России — степные районы юго-востока Русской равнины. Здесь сумма суточных температур за вегетационный период 2200–3400 $^{\circ}\text{C}$, что обеспечивает вызревание озимой пшеницы, кукурузы на зерно, проса, сахарной свеклы, подсолнечника, теплолюбивых овощей и плодов. Однако в этих районах недостаточное увлажнение, что требует во многих местах обводнения и орошения земель.

Водные ресурсы — поверхностный сток (реки, озера и другие водоемы), подземный сток (подземные и грунтовые воды), воды ледников, атмосферные осадки, которые являются источниками воды для удовлетворения хозяйственных и бытовых потребностей. Вода в природе находится в непрерывном движении, поэтому распределение ее по территории, временам года и по годам подвержено значительным колебаниям.

Равнина располагает значительными запасами пресных вод. Наиболее широко в хозяйстве используются речные воды. Реки равнины принадлежат к бассейнам двух океанов, а также к внутреннему бассейну Каспия, занимающему большую часть европейской части России. Реки равнины большей частью спокойны и непорожисты, поэтому в данном значении не обладают большим гидропотенциалом, а на большинстве крупных рек равнины он практически исчерпан.

Только на Русской равнине есть реки бассейна Атлантического океана, хотя они занимают наименьшую площадь от всей территории страны. Реки текут на запад в Балтийское море (Нева) и на юг — в Азовское и Черное моря (Дон, Кубань и др.). Особое место занимает Нева. Эта короткая река (74 км) несет огромное количество воды — в четыре раза больше, чем Днепр, имеющий длину свыше 2000 км. Эти реки не только снабжают регион электричеством, но и являются важной транспортной артерией страны.

Большую часть Европейской России занимает внутренний бассейн Каспийского моря. В Каспий впадают реки Волга, Урал и др. Самая длинная река европейской части России — Волга (3530 км). На Волге много ГЭС: Волжская им. Ленина, Саратовская, Волжская им. XXI съезда КПСС и др.

Главными потребителями водных ресурсов в нашей стране являются водоснабжение, гидроэнергетика, искусственное орошение.

Очень остро в этом регионе страны стоит проблема водоснабжения. Водоснабжение — совокупность разных способов использования водных ресурсов промышленностью, коммунальным хозяйством и населением с большой долей безвозвратных потерь и различной степенью загрязнения. Именно эта сторона водопользования создает все более обостряющуюся проблему качественного ухудшения и уменьшения водных запасов, т. к. этот регион особенно сильно заселен, освоен, здесь стоит огромное количество заводов, городов, нуждающихся в обеспечении водой. Решение этой проблемы требует перераспределения водных ресурсов между районами, бережного расходования запасов, строительства очистных сооружений, широкого применения замкнутых циклов использования воды и др.

Воды равнины нужны также для искусственного орошения. Основные районы орошения — это засушливые территории Северного Кавказа и Заволжья.

Минеральные ресурсы исчерпаемы и невозобновимы (кроме торфа и осадочных солей, образование которых происходит и в настоящее время, но очень медленно). Их запас, хотя и увеличивается в результате геологоразведочных работ, но имеет ограниченные размеры.

Минеральные ресурсы подразделяются по направлению использования на три крупные группы:

а) топливные (горючие) — жидкое топливо (нефть), газообразные (природный газ), твердые (угли, горючие сланцы, торф);

б) рудные — руды черных, цветных, редких, благородных металлов;

в) нерудные — горно-химическое сырье (апатиты, фосфорные, каменные и калийные соли), технические руды (асбест, графит, слюда, тальк), строительное сырье (глины, пески, камни, известняки) и т. д.

Главной особенностью размещения минеральных ресурсов является неравномерное их распространение в недрах Земли. Вы уже знаете, что основными местами скопления топливных, химических, строительных и других видов ископаемых осадочного происхождения являются платформы с толщами осадочных пород, а местами образования большинства видов рудных ископаемых — горы и щиты.

Например, велики запасы железной руды в районе Курской магнитной аномалии (КМА), где фундамент платформы высоко приподнят и перекрыт осадочным чехлом небольшой мощности. Это позволяет добывать руду в карьерах. Разнообразные руды приурочены к Балтийскому щиту: железные, медно-никелевые, апатито-нефелиновые на Кольском полуострове. В чехле платформы на Восточно-Европейской равнине имеются месторождения каменного угля (Печорский бассейн), нефти и газа (Башкортостан, Татарстан, Ставропольский край), на севере Прикаспийской низменности добывают поваренную соль. Из-за того что большая часть минеральных ресурсов исчерпаема, следует особенно бережно относиться к ним, т. к. не за горами тот день, когда они могут быть исчерпаны. Необходимо комплексно использовать ресурсы, утилизировать отходы, использовать вторичное сырье и т. д. Кроме того, большая часть полезных ископаемых добывается открытым способом, поэтому изменяется поверхность территории, после отработки месторождений остаются «лунные ландшафты».

Каковы же пути рационального использования (природных) полезных ископаемых?

Проблемой являются карьеры, отвалы, уничтожение почв, ландшафтов. Необходимы рекультивация почв (окультуривание), создание прудов.

Рекреационные ресурсы — места отдыха. На Русской равнине находится Золотое кольцо — один из самых популярных туристических маршрутов России.

IV. Закрепление нового материала

1. Работа с таблицей

Изучите таблицу и скажите, какие еще культуры можно выращивать на территории Русской равнины, а для выращивания каких культур нет условий.

Культура	Сумма температур, выше +10 °С
Лук на перо	500–700
Лен на волокно, репа, турнепс	800–1600
Ячмень, овес	800–1600
Яровая пшеница	1200–2000
Томаты	1200–2000
Подсолнечник, картофель, просо	1200–2499
Свекла столовая, брюква	1600–2800
Сорго, соя, табак, тыква	2000–3600
Рис	2000–3600
Хлопчатник, клещевина, арахис, бахчевые	2800–3600
Виноград	2100–4000
Лавр благородный, инжир	3500
Цитрусовые, чай, маслины	4000–5000
Сахарный тростник, египетский хлопчатник	5000–6000

2. Самостоятельная работа

Учащимся предлагается решить проблему рационального использования гидроэнергетических ресурсов, ответив на вопрос: «Надо ли строить ГЭС на реках Русской равнины?»

3. Работа с картой

Укажите на карте полезные ископаемые:

- а) железная руда (КМА на Среднерусской возвышенности);
- б) Печорский угольный бассейн;
- в) бурый уголь (Подмосковный угольный бассейн);
- г) поваренная соль (озера Баскунчак и Эльтон, Прикамье);
- д) нефть (восток равнины);
- е) медно-никелевые руды, апатиты, железные руды (Кольский полуостров).

Домашнее задание

1. По Р.: § 34.
По Б.: § 29.
2. По желанию:
 - 1) Составить 10 вопросов с ответами по теме урока (вопросы начинаются со слова «почему»).
 - 2) Составить кроссворд (15–20 слов) «Русская равнина».
 - 3) Написать сочинение «Мне нравится (своя местность: Карелия, Жигули и т. д.), потому что...
 - 4) Написать реферат на тему «Проблемы Русской равнины».

Урок 43. Кавказ

Цели: сформировать знания о рельефе, климате, высотной поясности Кавказа; познакомить с новыми терминами и понятиями (лакколиты, фен, бора, плавни); учить работать с географическими картами, схемами.

Оборудование: карты в учебнике, магнитная доска, карточки с названиями форм рельефа.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

(Тест.)

Вариант 1

Уровень А

1. Из каких древесных пород состоят широколиственные леса Русской равнины?

а) береза;	в) магнолия;
б) сосна;	г) платан.

2. Какая река относится к бассейну Атлантического океана?

а) Дон;	в) Печора;
б) Волга;	г) Урал.

3. Какие почвы находятся на Тиманском кряже?

а) серые лесные;	в) подзолистые;
б) черноземы;	г) сероземы.

Уровень В

1. Назовите притоки Волги.

2. Озера какого происхождения преобладают на равнине?

3. Какие воздушные массы преобладают на Русской равнине?

4. Какие формы рельефа, созданные внешними процессами, встречаются на Хибинах?

Уровень С

1. Докажите, что современный рельеф Русской равнины — следствие длительных взаимодействий внутренних и внешних процессов.

2. В северной части равнины встречаются формы рельефа, вытянутые субширотно, на юге — субмеридиально. Каково их происхождение? Какие из них появились раньше?

3. Почему Москву называют портом пяти морей? Ответ аргументируйте.

Начертите в тетради схематично орографическую систему Кавказа.

(Один из учащихся работает на магнитной доске и расставляет карточки с названием форм рельефа, формируя пространственный образ рельефа Кавказа.)



3. Рассказ учителя с элементами беседы

- Кавказские горы – самые высокие горы России. Определите высоту высочайшей вершины Кавказа и России. (*Эльбрус – 5642 м.*)
- Найдите другие вершины Кавказа. (*Казбек – 5033 м, Дыхтау – 5203 м, Шхара – 5068 м, Шхельда – 4322 м.*)
- Почему Кавказ – самые высокие горы России? (*Это область новой, кайнозойской (альпийской), складчатости.*)
- Вершины Кавказа пикообразные, гребни острые, склоны крутые. Вершины покрыты вечными снегами, по склонам стекают горные ледники. О чем говорят пикообразные вершины, снежные шапки и крутые склоны? (*Пикообразные вершины и острые гребни говорят о том, что это молодые горы, и о том, что горы складчатые. Снежные вершины и горное оледенение говорят о большой высоте гор.*)

Горы состоят из различных пород (известняки, мергели, песчаники), а в центре Главного хребта на поверхность выходят древние кристаллические породы (граниты, габбро, пегматиты и др.). Северные склоны Кавказа представлены Скалистым, Пастбищным и Лесистым хребтами. Они имеют асимметричные склоны. Южные их склоны крутые, а северные полого понижаются к Предкавказью. Эти хребты являются куэстами (горы, у которых

один склон крутой, а другой — пологий). Образовались куэсты из пластов, сложенных разными по твердости породами.

В основании Предкавказья лежит молодая плита. Осадочный чехол ее состоит из молодых отложений — лёссовых и лёссовидных суглинков. Здесь имеются вулканы, правда, они считаются потухшими (Эльбрус, Казбек). Здесь есть горы — несостоявшиеся вулканы. На вершинах этих гор нет кратеров, но внутри находится застывшая магма. Это горы-лакколиты (Машук, Бештау).

- Найдите на карте полезные ископаемые Кавказа. (*На Большом Кавказе — полиметаллические руды, молибденовые руды, вольфрамовые руды, ртутные руды. В Предкавказье — нефть, газ, минеральные источники.*)

Геологическая история Кавказа очень сложная. Здесь разные тектонические структуры. Складчато-глыбовые горы на юге — альпийская зона складчатости. Многочисленные разломы привели к излиянию магмы, с которой связаны рудные месторождения. А с осадочным чехлом плиты Предкавказья связаны месторождения газа и нефти.

Всемирную известность имеют Кавказские Минеральные Воды. Это целый район, на территории которого находятся знаменитые своими минеральными водами города-курорты: Пятигорск, Кисловодск, Ессентуки, Железноводск.

Климат Кавказа также разнообразен.

Горные хребты преграждают путь холодному воздуху умеренных широт. Большой Кавказ — это климатораздел между умеренным и субтропическим поясами. Предкавказье зимой имеет достаточно холодную погоду со средней температурой января -5°C . Преобладают восточные и северо-восточные ветры (из оси Воейкова).

Когда поступает морской воздух с Атлантики, наступают оттепели. Самая теплая зима на черноморских курортах Кавказа (Сочи, Анапа), т. к. они защищены горами от холодного воздуха. Средняя температура января здесь положительная ($+3...+6^{\circ}\text{C}$). В горах с высотой температура воздуха понижается.

- Вспомните, какова закономерность понижения температуры в горах. (*При подъеме на 1 км температура понижается на $5-6$ градусов.*)

В долинах средняя температура июля $+23...+25^{\circ}\text{C}$, на высоте 2 км — около $+10^{\circ}\text{C}$, а на вершинах — ниже 0°C .

Осадки поступают с Атлантики, поэтому на западных склонах Кавказа высокая влажность. На востоке осадков мало (до 250 мм). Здесь часто возникают засухи, суховеи, пыльные бури.

Высокогорье Кавказа имеет отличия от климата равнин Предкавказья.

1. В горах выпадает больше осадков до 2600 мм в год, т. к. горы задерживают воздушные массы и заставляют их подниматься вверх, где воздух охлаждается и лишняя влага, конденсируясь, выпадает в виде атмосферных осадков.
2. Тепла в горах меньше. Граница вечных льдов проходит на высоте 2700 м и 3800 м. В горах накапливается мощный слой снега (до 5 м толщиной, а в долинах — до 10–12 м). При незначительном колебании воздуха (звук) возникают снежные лавины.
3. Климат в горах разнообразен: в долинах, на северном и южном склонах, на разной высоте, на западе и востоке Кавказа.
4. В горах образуются местные ветры — фен и бора.

Речная сеть Кавказа также характеризуется ярко выраженными контрастами. Здесь есть и большие, многоводные реки (Кубань, Терек, Кура и др.), и многочисленные мелкие водотоки засушливых районов, имеющие лишь эпизодический сток в течение коротких периодов. Наравне с этим имеются довольно обширные полупустынные районы, где поверхностные воды почти совершенно отсутствуют. Таким образом, речную сеть Кавказа можно разделить на два характерных района: реки Северного Кавказа, или Предкавказья, и реки Закавказья.

Ставропольская водораздельная возвышенность делит реки Северного Кавказа на две группы: западную, принадлежащую к бассейну Азовского моря, и восточную, относящуюся к бассейну Каспийского моря. К первой группе относятся Кубань и реки Приазовья (Кагальник, Ея, Бейсуг, Челбас, Егорлык и др.), ко второй — Терек, Кума, Калаус и ряд более мелких водотоков.

В соответствии с этим реки делятся на два типа, связанных между собой многочисленными переходами:

- 1) многоводные горные реки северного склона Большого Кавказа; они берут свое начало высоко в горах, протекают в глубоких ущельях, обладают большими уклонами и скоростями течения, а также большой разрушительной силой;
- 2) маловодные степные реки, русла которых содержат воду чаще всего в периоды весеннего половодья, в остальное время года они пересыхают и превращаются в ряд разобнесенных плесов. Многие из них не достигают моря.

Кубань — главная река Северного Кавказа. Берет начало близ высочайшей вершины Кавказа — горы Эльбрус — от слияния рек Учкулан и Уллукам, течет сначала на север, а ниже города Армавира меняет направление на западное, которое и сохраняет до устья. Впадает река в Темрюкский залив Азовского моря. Длина ее равна 970 км.

Почти все притоки Кубани берут начало со склонов Большого Кавказа и впадают с левого берега, справа практически нет притоков.

От истока до станицы Невинномысской Кубань имеет горный характер течения.

Ниже станицы Невинномысской Кубань выходит на равнину и постепенно приобретает черты равнинной реки. Еще ниже, после города Краснодара, долина реки утрачивает четкость очертания и река течет по равнине, в русле, выработанном в своих же собственных наносах и несколько приподнятом над окружающей местностью, поэтому наводнения на Кубани бывают достаточно разрушительными.

Воды Кубани отличаются большой мутностью. В 116 км от устья Кубани начинается ее обширная дельта, сильно изрезанная рукавами, густой сетью мелких протоков (ериков) и озер (ильменей). Эта заболоченная и часто затопляемая в период половодья местность носит название Кубанских плавней.

Реки Приазовья являются типичными маловодными степными водотоками, уклоны их малы, течение медленное, русло на значительном протяжении зарастает камышом. При впадении в Азовское море они образуют лиманы. Сток наблюдается только весной, в период таяния снега, и продолжается в течение 1–2 месяцев. Летом реки сильно мелеют или пересыхают, превращаясь в ряд разобренных плесов, вода в которых засолоняется.

Терек — вторая после Кубани по величине река Северного Кавказа; длина ее около 600 км, площадь водосбора 43 700 км². Терек берет начало в горах, в пределах Грузии, к югу от вершины Казбека. В верхнем течении, от истока до города Владикавказа, река носит горный характер, течет большей частью в ущелье, местами между отвесными скалистыми склонами. На этом участке в Терек впадает много горных речек.

Ниже города Владикавказа Терек выходит на предгорную равнину и течет среди галечных наносов, разветвляясь на рукава. На этом участке в него впадают многочисленные полноводные притоки, стекающие с Большого Кавказа: Гизель-Дон, Ардон, Белая, Урух, Баксан и Малка. При впадении в море река образует обширную дельту площадью около 4000 км².

Терек выносит чрезвычайно большое количество наносов — до 26 млн т в год, что примерно в три раза больше, чем у Кубани. Воды Терека отличаются очень большой мутностью. В результате отложения большого количества наносов русло Терека несколько приподнято над прилегающей местностью. На значительном протяжении оно обваловано для предотвращения разливов. Для него

характерно половодье в теплую часть года, состоящее из серии волн с наивысшим подъемом в июле — августе. Большую роль играет ледниковое и дождевое питание. Ледовый режим характеризуется обилием шуги (по-местному — шерез). Ледостав наблюдается лишь в нижнем течении и имеет продолжительность не более 70 дней. Воды реки широко используются на орошение. По условиям течения Терек в целях судоходства не используется. На нем планируется соорудить несколько гидроэлектростанций.

Рица — горное ледниково-тектоническое озеро на Западном Кавказе, в Абхазии. Расположено в долине реки Лашипсе к востоку от Гагрского хребта на территории заповедника на высоте 950 м. Площадь 1,49 км², длина 2,5 км, наибольшая ширина 1,05 км, средняя глубина 63 м, наибольшая — 116 м. Питание дождевое и снеговое. Размах колебаний уровня 2—3 м. Средняя температура воды на поверхности озера выше +10 °С (конец июня — октябрь), наибольшая — +17,6 °С (август). Из Рицы берет начало продолжение Лашипсе — река Юпшара. Живописность озера и его окрестностей сделала Рицу объектом туризма. На берегу озера — гостиница и пансионат. Шоссе соединяет озеро с курортами на побережье Черного моря. Вблизи Рицы расположено озеро Малая Рица (площадь 0,2 км²).

Озеро **Севан** расположено на высоте 1900 м, площадь 1240 км², глубина до 83 м. В озеро впадает 28 рек, а вытекает из него река Раздан. Озеро тектонического запрудного характера. Котловина тектонического происхождения, а запруда образовалась сравнительно недавно вследствие излияния голоценовых лав.

Севан окружен горными хребтами. Озеро Севан — пресноводное, водная поверхность имеет лазурно-синий цвет. Это единственный крупный гарантированный источник пресной воды в Армении и крупнейший на всем Кавказе. Из-за использования воды в хозяйстве произошло падение уровня воды в озере, что в совокупности с увеличением выбросов сточных вод оказало отрицательное влияние на биохимический оборот веществ, привело к нарушению нормальной деятельности экосистем и в конечном итоге повлекло за собой процесс увеличения накопления органических веществ в воде. Это выражается в периодическом цветении озера и грозит ухудшением качества воды, непригодностью к использованию в питьевых и хозяйственных целях.

Севанская форель (ишхан) является эндемическим видом рыбы, но ее существование находится под угрозой из-за конкурирующих видов рыб, завезенных или попавших в озеро из других мест (сиг, золотая рыбка, рак узкопалый). На берегу озера были созданы рыбоводческие хозяйства для искусственного размноже-

ния ишхана. В то время как в Севане ишхан находится под угрозой вымирания, он, судя по всему, выживет в озере Иссык-Куль, куда был завезен из Армении.

В Севанском бассейне создан национальный парк «Севан» с четырьмя заповедниками и десятью заказниками. Озеро является важным центром популяции армянской чайки. На озере останавливаются и другие птицы, например американский лебедь, пискулька, красноносый нырок, белоглазый нырок и черноголовый хохотун. Озеро Севан также известно находящимися на побережье памятниками культуры и рекреационными ресурсами: минеральными источниками, чистым воздухом, красивой природой.

- Если мы будем подниматься по северному склону, то первым поясом от подножия будет лесостепной. Почему?
(В Предкавказье расположена зона степей и лесостепей.)

Выше расположен лесной пояс, где сначала леса широколиственные, состоящие из более теплолюбивых пород деревьев — каштана и дуба, еще выше — пояс буковых лесов, который сменяется на смешанные леса из ели и бука, с высоты 1800 м — пояс горной еловой тайги. С высоты 2000 м начинаются горные луга, сначала высокотравные (субальпийские), а затем низкотравные (альпийские). Луга являются прекрасными летними пастбищами для овец. Выше лугов — голые скалы и снега.

Равнины Предкавказья заняты степью и имеют плодородные почвы — черноземы, поэтому большая часть их распахана и занята полями пшеницы, кукурузы, подсолнечника, сахарной свеклы, а также садами, бахчами и виноградниками. На плавнях выращивают рис.



Кавказ имеет богатые природные ресурсы, благоприятные природные условия, поэтому он освоен и плотно заселен, особенно Предкавказье и Черноморское побережье Кавказа.

Кавказские Минеральные Воды, Приэльбрусье и Черноморское побережье Кавказа (Сочи) — это рекреационный район России с многочисленными санаториями, домами отдыха, пансионатами, туристскими базами.

IV. Закрепление нового материала

1. Работа с контурными картами

Обозначьте следующие объекты:

- 1) куэсты, Таманский полуостров, Эльбрус, Казбек;
- 2) месторождения нефти, газа, полиметаллических руд;
- 3) минеральные источники (Кисловодск, Минеральные Воды, Пятигорск, Ессентуки, Железноводск, Сочи);
- 4) границу между странами Россией, Грузией, Азербайджаном, Арменией.

2. Работа в группах

Учащиеся изображают на листах формата А4 высотную поясность.

Группа 1: северные склоны Кавказа.

Группа 2: западные склоны Кавказа.

Группа 3: восточные склоны Кавказа.

Затем один учащийся от группы (по выбору учителя) выступает с презентацией работы, знакомит класс с особенностями высотной поясности своей части Кавказа. После того как все выступления будут заслушаны, необходимо сделать выводы об отличиях, сходствах высотной поясности различных склонов Кавказа с объяснением.

3. Работа с контурными картами

1. Обозначьте границу Северного Кавказа от устья реки Дон через Кумо-Манычскую впадину к устью реки Кубань.

2. Отметьте следующие объекты:

- 1) Таманский полуостров;
- 2) Большой Водораздельный хребет;
- 3) горы (Эльбрус, Казбек);
- 4) реки (Кубань, Терек);
- 5) города-курорты (Сочи, Анапа, Пятигорск, Кисловодск, Ессентуки).

4. Беседа

- Какое течение имеют реки, стекающие с гор?
- Выделите общие черты рек Кавказа.

- Назовите причины катастрофических наводнений на реках Кавказа.
- Почему Кавказ – высокие горы?
- Почему в горах добывают руды, а на равнине – нефть и газ?
- Что такое куэсты?
- Что такое лакколиты?
- Что такое фен, бора?
- Что может вызвать сход лавин?
- Почему в городе Сочи самая теплая зима?
- Что такое Кавказские Минеральные Воды?
- Как проявляется высотная поясность в горах?
- Почему Предкавказье распаханно более чем на 80%?

(Если есть возможность, можно показать фильм «Природа Кавказа».)

Домашнее задание

1. По Р.: § 35; подготовить сообщение о ПТК Северного Кавказа.
По Б.: § 30.
2. Подготовить сообщения о Прикубанской равнине, Кавказских Минеральных Водах, высокогорном Дагестане.

Урок 44. Природные комплексы Северного Кавказа

Цели: оценить природные условия и природные ресурсы Кавказа с точки зрения влияния на жизнь и деятельность людей; формировать навыки работы с картой, географическими понятиями.

Оборудование: слайд-программа с фотографиями регионов Кавказа (ее можно заменить на набор фотографий или картин).

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

1. Фронтальный опрос

- Опишите особенности температурных особенностей Колхиды, объясните количество осадков в течение года.
- Почему в теплый период года возрастает число дней с ясной и переменной погодой, а количество осадков увеличивается?

- Объясните причину преобладания пасмурной погоды в течение года в высокогорной области Кавказа.
- Как можно доказать, что Кавказ образовался в альпийскую складчатость?
- Почему в пределах таких относительно небольших по площади территорий, как Кавказ и Крымские горы, так контрастен климат?
- Какова особенность температурного режима высокогорной области Большого Кавказа?
- В какую эру произошло горообразование Кавказа? Какие горные системы образовались в это же время?
- Какие признаки молодых гор Кавказ потерял?

2. Тест

- ### 1. Самая высокая вершина Кавказа:

- а) Эльбрус; в) Базардюзю.
б) Казбек;

- ## 2. Почему Кавказские горы молодые?

- а) они образовались в мезозойскую эру;
б) они образовались в кайнозойскую эру;
в) это высокие горы;
г) здесь продолжается горообразование.

3. Кавказские хребты Скалистый и Паститный являются:

- а) грабенами; в) куэстами;
б) горстами; г) лакколитами.

- #### 4. По строению Кавказские горы:

- [illegible]

- ### 5. Заболоченные пространства в низовьях Терека и Кубани:

- а) плавни; в) шибляк.
б) дубравы;

6. Найдите соответствие между ветрами, господствующими на Кавказе, и их названиями:

- 1) горячий ветер; а) фен;
2) холодный ураганный ветер. б) бора.

- 7. Какое питание имеют реки Кавказа?**

- а) смешанное; в) дождевое.
б) ледниковое;

8. Кавказские горы богаты рудными ископаемыми, потому что:

- а) это молодые и высокие горы;
б) по трещинам с больших глубин изливалась магма;
в) здесь до сих пор идет горообразование.

9. Почему в городе Сочи самая теплая зима в России?

- а) город находится на берегу моря;
- б) город отделен от холодного воздуха Русской равнины горами;
- в) город расположен на равном расстоянии между экватором и Северным полюсом.

10. Почему западные районы Кавказа получают осадков больше, чем восточные?

- а) влага приходит на Кавказ с Атлантики;
- б) к западу от Кавказа находится Черное море.

Ответы: 1 – а; 2 – б, г; 3 – в; 4 – б; 5 – а; 6 – 1) а, 2) б; 7 – б; 8 – б; 9 – б, в; 10 – а.

III. Изучение нового материала

Изучение нового материала можно организовать в виде конференции. Есть несколько туристических фирм, проводящих набор туристических групп в разные районы Кавказа. Каждая группа выступает 5–7 мин, в ходе работы отражает все особенности природных условий и природных ресурсов этого региона. В это время остальные группы слушают, готовят один вопрос к выступающим и составляют схему ответа.

Учитель в сводной таблице на доске фиксирует выступление групп, где оцениваются выбор материала для выступления, полнота выступления (освещены все природные условия), подбор наглядного материала, качество выступления, аргументированность ответа на вопросы слушателей, схемы по ответам всех групп.

По итогам работы выбирается группа-победитель, которая может получить высший балл, остальным группам учитель выставляет оценки с учетом качества выполнения работы.

IV. Закрепление нового материала

Географический диктант. Учитель зачитывает признаки, учащиеся выбирают, что из перечисленного относится к Прикубанской равнине, Кавказским Минеральным Водам, высокогорному Дагестану.

- 1. Первые упоминания сделаны арабским путешественником.
- 2. Одна из богатейших житниц страны.
- 3. Население живет в аулах.
- 4. Большие урожаи пшеницы, подсолнечника.
- 5. На территории много хуторов, станиц.
- 6. Курортный район.
- 7. Самая южная точка России (гора Базардюзю).
- 8. Центр – Краснодар.
- 9. Есть горы-лакколиты: Машук, Бештау.
- 10. Здесь встречаются туры, серны.

11. Национальный состав очень пестрый.

12. «Кладезь холодный» и «кладезь горячий».

(Прикубанская равнина — 2, 4, 5, 8; Кавказские Минеральные Воды — 1, 6, 9, 12; высокогорный Дагестан — 3, 7, 10, 11.)

12 правильных ответов — оценка «5», 11–10 — «4», 9–8 — «3».

Домашнее задание

По Р.: § 35.

По Б.: § 31.

Дополнительный материал

Прикубанская равнина

Прикубанская равнина расположена к северу от Кавказских гор, от побережья Азовского моря (в западной части Предкавказья) до подножия Ставропольской возвышенности. Высота над уровнем океана невелика: от 0 м (уровень Азова) до 150 м у Ставропольской возвышенности.

Прикубанская равнина — это житница России. Здесь на плодородных степных черноземах выращивают богатые урожаи пшеницы, подсолнечника, сахарной свеклы, кукурузы. Среди полей течет река Кубань. Весь этот край называют Кубанью.

В плавнях устья реки Кубань растет рис. Это самый северный район в мире, где его выращивают.

Территория Прикубанской низменности имеет теплый климат. Летом очень тепло (+22...+24 °С), иногда бывает очень жарко, и температура в тени поднимается до +40 °С.

Река Кубань берет начало с одного из 77 ледников, расположенных на склонах Эльбруса. Река в верховье очень бурная, падение в предгорьях Кавказа более 10 м на каждый километр, но затем русло и долина реки расширяются, и река становится спокойной.

Прикубанская равнина — это густо заселенная территория. Здесь множество станиц, где живут кубанские казаки. Исполон веков охраняли они южные рубежи России. А еще на Кубани живут очень голосистые люди. Песню можно услышать в любой станице. Знаменитая Надежда Бабкина — кубанская казачка. Станицы на Кубани тянутся длинной улицей на 10–15 км вдоль балок и рек. Жили на Кубани в саманах — домах, построенных из сырцового кирпича (глина с добавкой соломы). Сейчас стоят добротные дома из обожженного крепкого кирпича. По традиции дома белят. Центр Кубани — город Краснодар.

Дагестан

Дагестан — это республика, название которой в переводе означает «страна гор». В состав входят восточные участки Бокового и Водораздельного хребтов и высшая точка Дагестана — известная гора Базардюзю (4166 м). Это самая южная гора России.

Климат Дагестана более сухой, чем климат Западного Кавказа. Зима в высокогорье холодная и сухая. Средняя температура января –1...–11 °С. Снежный покров невелик (около 40–50 см), в долинах наметает снега

до 1–2 м. Лето очень теплое, но на высоте 3000 м среднесуточная температура держится около 0 °С.

Одним из наиболее живописных мест Дагестана является Гупиб — бывшая крепость Шамиля. Аул Гупиб пристроился почти на самом верху грандиозной стены — горы Гупиб. Доступ к нему возможен только по узкой дороге, выходящей по отвесному скалистому склону. Еще выше находится Верхний Гупиб, где при взятии Гупибской крепости был пленен Шамиль. Сулак — самая крупная река Дагестана, она принимает несколько притоков, их называют Койсу. Сулак в верховье — бурный поток. Второй рекой Дагестана является река Самур, которая берет начало с ледников Кавказского хребта и впадает в Каспий.

Природа Дагестана очень разнообразна, это объясняется высотной поясностью, которая проявляется в горах Дагестана. Высокогорные субальпийские и альпийские луга используются как пастбища.

Высокогорье богато животными. Здесь сохранился дагестанский тур — очень редкое копытное животное. В лесах обитают бурые медведи, олени, серны (у верхней границы леса), зайцы, куницы.

Дагестан — многонациональная республика. Здесь живет несколько десятков этнических групп: аварцы, кумыки, лезгины, лакцы, даргинцы и др.

Живет население гор в аулах. Дома в аулах размещаются по склону в 5–6 этажей, один над другим. Крыши плоские, и часто крыша нижнего дома является двориком для жителей верхнего. Известен Дагестан своими оружейниками села Кубачи, которые делают кинжалы с чеканкой и инкрустацией на рукоятке, украшенные ножи. Известен и кустарный промысел, которым занимаются горцы Дагестана, — производство шерстяных изделий. Их войлоки, бурки, паласы, ковры славятся по всему Кавказу.

Кавказские Минеральные Воды

Кавказские Минеральные Воды — это курортный район, в состав которого входят известные всей России города-курорты: Пятигорск, Кисловодск, Ессентуки, Железноводск, Мацеста. Люди приезжают сюда лечиться и отдыхать.

Лечебным свойством обладают минеральные источники, их здесь сотни. Вода в источниках разная: одна содержит сероводород и годится для ванн, другая — щелочная — пригодна для приема внутрь.

В Пятигорске десятки разных минеральных источников, здесь лечат остеохондрозы и заболевания внутренних органов. Но нежелательно ехать в Пятигорск больным сердечно-сосудистыми заболеваниями: здесь очень большие перепады атмосферного давления.

Около Пятигорска находится гора-лакколит Машук. печально известная всему миру: здесь, у подножия горы, был убит великий русский поэт Михаил Юрьевич Лермонтов. В Пятигорске, где жил тогда поэт, сохранился его домик, сейчас это музей.

В Кисловодске чаще всего ясная безоблачная погода и нет перепадов атмосферного давления, поэтому этот курорт предназначен для лечения сердца и сосудов. А в Ессентуках и Железноводске минеральной водой лечат желудочно-кишечный тракт.

Первая лечебница в районе Кавказских Минеральных Вод была открыта в Пятигорске в 1830 г. Но упоминания о целебных источниках известны с древних времен. Арабский путешественник Ибн-Баттута в XIV в. упоминал в дневниках о Пятигорском курорте.

Урок 45. Урал

Цели: дать общую характеристику природы Урала; выявить особенности ГП, рельефа, климата, внутренних вод, высотной поясности Урала; формировать навыки работы с тектоническими, контурными картами.

Оборудование: карточки с названиями объектов Урала, фотографии, презентации, фильмы.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

- Почему Кавказ — высокие горы? *(Это молодые горы.)*
- Докажите, что это молодые горы. *(Пикообразные вершины и крутые склоны, складчатое строение, землетрясения, потухшие вулканы, горячие минеральные источники.)*
- Почему западная часть Предкавказья и западные склоны Ставропольской возвышенности получают больше осадков, чем восточные? *(Осадки приносят западные ветры с Атлантики. Ставропольская возвышенность находится на пути морского умеренного воздуха и заставляет его подниматься, при этом идет образование облаков и дожди.)*
- Почему зима в Предкавказье холоднее, чем на Черноморском побережье Кавказа? *(Черноморское побережье защищено от холодных северных ветров горами.)*
- Как называются курорты Кавказа, имеющие минеральные источники? *(Кавказские Минеральные Воды — Пятигорск, Минеральные Воды, Кисловодск, Ессентуки, Железноводск.)*
- В центральной части Кавказа большую площадь занимают ледники, хотя территория получает большое количество суммарной радиации в течение года. Как вы это объясните? *(Солнечная радиация тратится на таяние льдов и снегов, значительная часть отражается, и в горах с высотой температура понижается.)*
- В чем различие местных ветров — фена и боры? *(Фен — теплый и даже горячий ветер, бывает чаще весной. Бора — холодный, ураганный ветер, возникает зимой в районе Новороссийска.)*

III. Изучение нового материала

Сегодня мы познакомимся с природой Урала.

В архее на месте, которое сейчас занимают Уральские горы была океаническая земная кора.

В палеозое, особенно в герцинскую складчатость, происходило столкновение океанической земной коры, которая шла с востока под материковую земную кору, которая сейчас соответствует Восточно-Европейской равнине. При этом происходило образование островных дуг, которые, грубо говоря, представляют нынешние хребты, с запада проявлялся краевой прогиб, который впоследствии заполнился осадочными обломочными породами Уральских гор, разрушающихся в мезозое.

В мезозое происходило постепенное разрушение герцинской складчатости, заполнение краевого прогиба осадочными обломочными породами. Складчатость постепенно выравнивалась, образовывались месторождения россыпных полезных ископаемых.

К началу кайнозоя данная местность представляла собой всхолмленную равнину. Но затем неоген-четвертичные движения возродили горы, превратив их из равнины в практически глыбовые горы со следами былой складчатости.

Сейчас это невысокие горы. Но зато очень протяженные: они протягиваются с севера на юг почти на 2000 км. В результате этого горы делят на пять частей.

Предуралье. Фундамент Восточно-Европейской равнины препятствовал образованию складчатостей и разломов на западе. Поэтому здесь склон представляет собой пологий спуск, богатый осадочными полезными ископаемыми.

— Какие полезные ископаемые есть в Предуралье?

Поскольку осадков здесь выпадает больше, чем на западном склоне, да и осадочные породы подвергаются водной эрозии в большей степени, чем магматические, на западном Урале часто встречаются карстовые формы рельефа.

— Назовите их.

(На этом этапе урока можно изучить пещеры Урала: сообщения, фильмы, презентации.)

Зауралье. На западе мощный разлом отделил Уральские горы от Западно-Сибирской плиты, в результате этого сформировался крутой обрывистый склон, который богат магматическими полезными ископаемыми.

Уральские горы состоят из нескольких горных хребтов, вытянутых с севера на юг параллельно друг другу. Между хребтами по продольным долинам текут реки. Хребты разделены поперечными долинами на отдельные массивы. Только один хребет обра-

зует длинную цепь и не разделяется поперечными долинами — это Водораздельный хребет, разделяющий речные системы Печоры и Волги на Русской равнине и Оби на Западно-Сибирской равнине.

Уральские горы имеют плоские или округлые вершины, покрытые каменными россыпями. Камни в россыпях разных размеров: крупные и очень крупные. Над вершинами иногда возвышаются останцы, имеющие причудливые очертания. Приполярный Урал имеет и остроконечные вершины в виде зубчатых гребней.

По особенностям рельефа, геологическому развитию, климату Урал делится на Полярный, Приполярный, Северный, Средний и Южный. Некоторые географы отдельно выделяют Пай-Хой.

Климат Урала разнообразен.

Горы вытянуты на 2000 км в меридиональном направлении, и северная часть Урала расположена за Северным полярным кругом, поэтому получает солнечной радиации значительно меньше, чем южная часть Урала, расположенная южнее (55° с. ш.). Средняя температура января на севере $-20...-22^{\circ}\text{C}$, на юге — около -16°C . Средняя температура июля на севере $+8^{\circ}\text{C}$, на юге — $+20^{\circ}\text{C}$.

Различается увлажнение западных и восточных склонов, поскольку Уральские горы стоят на пути морских умеренных воздушных масс и западных ветров. Западные склоны Урала наветренные и получают осадков больше.

- Определите увлажнение по климатической карте. (*В Предуралье за год выпадает 600–800 мм осадков, а в Зауралье — 400–600 мм.*)

В любых горах климатические условия меняются с высотой: чем выше, тем холоднее, т. к. температура при подъеме на 1 км понижается на $5-6^{\circ}\text{C}$.

Уральские горы являются водоразделом рек, текущих по Западно-Сибирской и Русской равнинам. Реки на Урале берут свое начало, а значит, текут по горам своими верховьями, т. е. они маломощные. В этом причина водной проблемы Урала.

- Как обеспечить многочисленные промышленные города Урала водой? (*Можно создать пруды и водохранилища.*)

Верно, почти у каждого города на Урале есть пруд или водохранилище.

- На каких склонах Урала водная проблема особенно острая? (*На восточных склонах, т. к. на них выпадает меньше осадков и речная сеть менее густая.*)
- Найдите на карте реки, стекающие с Уральских гор. К бассейнам каких океанов они относятся? (*Примерный ответ. Печора впадает в Баренцево море. Притоки Камы — Чусовая, Белая, Уфа, Вишера, река Урал — это реки бассейна*

внутреннего стока. С восточных склонов стекают реки, относящиеся к речной системе Оби: Щучья, Северная Сосьва, Тавда, Тура, Исеть, Миасс.)



Озер на Урале немного. Наиболее крупные из них — тектонического происхождения, глубокие, вытянуты цепочкой вдоль восточных склонов Урала. В Зауралье, на равнине, озера мелкие, бессточные, с солоноватой водой. Предуралье, сложенное известняками, гипсами, каменной солью, имеет карстовые озера округлой формы. Самое крупное по площади озеро — Тургойяк.

IV. Закрепление нового материала

1. Работа в тетрадах

Учащиеся, работая с картами атласов, наносят на схему названия самых высоких вершин (с указанием высоты), полезные ископаемые.

Уголь (Пай-Хой)
 Реки впадают в Печору
 Реки впадают в Обь
 Уголь (Полярный Урал, Пайер)
 Уголь (Приполярный Урал, Народная (1895 м))
 Сабля (1497 м),
 Тельпосиз (1617 м)
 Соль каменная и калийная (Северный Конжаковский Камень (1569 м)), железная руда
 Медная руда (Денежкин Камень (1492 м))
 Качканар (878 м)
 Реки впадают в Каму
 Нефть (Средний Юрма (1002 м), асбест, золото
 Соль, гипс
 Железная, медная руда (Южный Ямантау (1640 м))
 Асбест (Магнитная (614 м))
 Нефть, газ

Асимметрию Урала можно наглядно показать на рисунке. Учащиеся сравнивают эти два региона и заполняют таблицу.

Предуралье

Зауралье



Предуралье	Линия сравнения	Зауралье
	Рельеф	
	Полезные ископаемые	

2. Работа с контурными картами

1. Отметьте месторождения полезных ископаемых, названных в тексте учебника. Обратите внимание на размещение их в разных частях Урала, посмотрите, на каких склонах происходит добыча.

2. Отметьте следующие объекты:

- 1) хребты (Пай-Хой, Полярный Урал, Приполярный Урал, Северный Урал, Средний Урал, Южный Урал);
- 2) горы (Народная, Ямантау, Магнитная, Качканар);
- 3) реки (Печора, Кама, Урал, Белая, Чусовая, Северная Сосьва, Тура, Исеть);
- 4) заповедники (Печоро-Илычский, Башкирский, Ильменский);
- 5) города (Екатеринбург, Челябинск, Уфа, Пермь, Оренбург, Магнитогорск, Соликамск, Березники, Краснотурьинск, Салават, Златоуст, Медногорск, Орск, Миасс, Соль-Илецк).

Домашнее задание

По Р.: § 36, 37 (до с. 219).

По Б.: § 32.

Дополнительный материал

Основные реки, берущие начало в предгорьях и горах Урала

Название реки	Длина, км	Площадь бассейна, тыс. км ²
1	2	3
Кама	2030	552
Белая	1420	141,9

1	2	3
Уфа	933	53,7
Чусовая	735	47,6
Ай	549	15
Вишера	453	31,3
Тобол	1670	395
Тура	1042	104
Пелым	707	15,2
Северная Сосьва	672	28,2
Миасс	647	23,2
Исеть	638	58
Лозьва	635	52,4
Пышма	603	20,9
Уй	462	12,2
Тагил	439	37,2
Урал	2534	33,9

Наиболее высокие горы Урала

Регион	Название вершины	Высота, м
Полярный Урал	Пай-Ер	1472
Приполярный Урал	Народная	1895
Северный Урал	Тельпосиз	1617
Средний Урал	Павдинский Камень	942
Южный Урал	Ямантау	1638

Урок 46. Своеобразие природы Урала

Цели: показать своеобразие природы различных регионов Урала; формировать навыки работы с картой.

Оборудование: атласы, учебники, фотографии, картины, инструктивные карточки с вопросами.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

1. Фронтальный опрос

- Почему Урал объединяют в единый природный район?
- Покрыты ли снегом и льдом в летнее время вершины Южного Урала, если известно, что температура июля $+20^{\circ}\text{C}$?

- От чего зависит набор высотных поясов в разных частях Урала?
- Чем можно объяснить сказочные богатства недр Урала?
- Охарактеризуйте географическое положение Урала. Как оно влияет на природу Урала?
- Почему на Урале выпадает осадков больше, чем на прилегающих равнинах? На каком склоне Урала и в какой его части выпадает максимум осадков?
- Почему лесостепь и широколиственные леса встречаются только на Южном Урале?
- Почему только на восточных склонах Урала распространены сосновые леса?
- Почему на Урале не хватает пресной воды?

2. Географический диктант

- Вдоль какого меридиана расположены Уральские горы? (*60° в. д.*)
- К западу от Уральских гор расположена... (*Русская равнина*).
- Самая высокая вершина Урала. (*Гора Народная, 1895 м.*)
- Какой складчатости принадлежит Урал? (*Герцинской.*)
- Основное богатство Урала. (*Полезные ископаемые – руды.*)
- Минеральный заповедник Урала. (*Ильменский.*)
- Где залегает большинство руд? (*На восточном склоне.*)
- Магнитогорское, Качканарское, Халиловское – что это за месторождения? (*Железных руд.*)
- Горным льном называют... (*асбест*).
- В Предуралье находятся месторождения... (*нерудных*) полезных ископаемых, т. к. здесь лежат... (*осадочные*) породы.
- Проблема Урала. (*Водная.*)
- Малахит, орлец, яшма – это... (*поделочные*) камни.

III. Изучение нового материала

Работа организуется в виде путешествия по Уралу. Учащиеся проходят пять станций в соответствии с количеством частей Урала. На каждой станции предлагается набор дополнительного материала, атласы, учебники, фотографии, картины. Результаты работы учащиеся записывают в тетрадь в виде таблиц и схем.

Полярный Урал

Полярным Уралом называется отрезок Уральского хребта от горы Константинов Камень на севере до истоков реки Хулги на юге. На западе и востоке хребты Полярного Урала примыкают к тундровым и таежным территориям Западно-Сибирской и Печорской низменностей.

Полярный Урал представляет собой систему коротких хребтов и массивов северного и северо-восточного направлений, разделенных продольными и поперечными долинами рек. Наряду с платообразными вершинами здесь широко развиты хребты с типичными альпийскими формами рельефа. Склоны многих хребтов изъедены карами и цирками, в глубине которых залегают прекрасные глубокие озера, ледники и снежники. Характерные особенности северной части Полярного Урала — исключительно глубокое расчленение хребтов и массивов сквозными поперечными долинами и незначительная высота перевалов. Относительная высота этих хребтов над долинами рек достигает 800—1000 м, ширина долин — 3—4 км, а абсолютные высоты большинства перевалов не превышают 300 м над уровнем моря.

Полярный Урал изрезан густой сетью рек, ручьев и временных водотоков, несущих свои воды на запад — в Печору, и на восток — в Обь. Горные реки отличаются большой водоносностью, бурным и стремительным течением, русла их полны порогов и перекатов. Реки западного склона имеют большие уклоны русла и большие скорости течения, чем реки восточного склона Полярного Урала. Источниками многих рек являются тектонические, каровые или плотинные озера.

Большую часть года реки покрыты льдом и только с середины июня по середину октября освобождаются ото льда. Половодье сопровождается большим подъемом воды (до 5—7 м) и заканчивается в первой половине июля. Большое препятствие и опасность для туристов представляет резкое поднятие уровня воды в реках в результате сильных дождей.

Озер на Полярном Урале великое множество, они придают особую красоту и прелесть горному пейзажу и просторам тундры. Основная часть горных озер — Большое и Малое Шучье, Оче-Ты, Усва-Ты и др. — расположена в северной, расширенной, части Полярного Урала. На западном склоне крупных озер мало, и все они в основном ледникового происхождения (каровые, плотинные, моренные). В основном размеры горных озер невелики (не считая Большого и Малого Шучьего) — всего от нескольких сот квадратных метров до 1—2 км².

Все ледники расположены на высоте всего 400—1000 м над уровнем моря и сравнительно легко доступны. Они расположены много ниже климатической снеговой границы и питаются в основном навешанными снегами.

Осадков на Полярном Урале выпадает много: в горах — 800—1200 мм в год, причем на западном склоне в два-три раза

больше, чем на восточном; на равнинах количество осадков снижается до 400—600 мм, из которых примерно половина выпадает зимой.

Климат Полярного Урала резко континентальный. Зима длительная, с сильными морозами. Зимой на предгорных равнинах температура опускается иногда до -54°C , средняя температура в феврале примерно -19°C . В мае на равнине начинает таять снег, вскрываются реки, но по ночам еще морозно, а средняя месячная температура воздуха отрицательная (от -2°C на равнине до -5°C в горах). В июне ночью еще часты заморозки, но днем температура поднимается даже в горах до $+20^{\circ}\text{C}$. Летняя погода на Полярном Урале непостоянна, в разные годы она различна. Средняя температура самого теплого месяца — июля — изменяется от $+12...+14^{\circ}\text{C}$ на равнинах и до $+9...+10^{\circ}\text{C}$ на высоких плато. Август уже значительно прохладней.

В южной части — таежные леса, состоящие в основном из лиственницы и ели. Среди лесов обильны моховые и осоково-моховые болота, на которых в изобилии растут черника, голубика и морошка. С подъемом в горы растительность становится все богаче и разнообразнее. Встречаются участки тайги, высокогорной и арктической тундры, субальпийских и альпийских лугов. На европейском склоне верхнюю границу леса образуют редкие березовые и лиственничные рощицы, чередующиеся с кустарниковыми зарослями полярной березки, ивы, багульника, голубики и с пышными альпийскими лугами, пестрящими разнообразной окраской ярких цветов. Выше кустарниковых зарослей и альпийских лугов климат становится очень суровым, здесь склоны хребтов покрыты обычно каменными россыпями (курумами), поросшими лишь мхами и лишайниками.

Растительность в северной части Полярного Урала значительно беднее, чем в южной. По западному склону хребта леса совсем нет, а по восточному он встречается в долинах рек. По безлесным равнинам растут в основном кусты ивы, полярной березки, мхи и лишайники, пышные травы и цветы (иван-чай, акониты, медвежий дудки). Севернее в свои права вступает красавица тундра.

Наиболее часто встречающимися животными тундровой зоны являются северный олень, волк, песец, горноста́й, россомаха, заяц. Из птиц наиболее часто можно встретить белую тундровую куропатку, жаворонка, различных куликов. Из водоплавающей дичи обычны нырковые и гуси, утки, лебеди.

Коренное население края — коми и ненцы. Основные занятия местных жителей — оленеводство, рыбалка и охота на пушного зверя.

Большая часть Полярного Урала совершенно не заселена. Летом кочуют оленеводы, по берегам рек встречаются рыбацкие домики.

Приполярный Урал

Приполярный Урал — это самая высокая часть Урала.

Вершины часто остроконечные, гребни заострены. Это тоже царство тундры и каменных россыпей, но у подножий тундра сменяется тайгой. Приполярный Урал дик и суров. Это самая труднодоступная часть Урала.

Здесь хребты вытянуты меридионально в отличие от хребтов Полярного Урала, имеющих направление с северо-востока на юго-запад. В Приполярном Урале глубокие ущелья западных склонов (Предуралье) заняты елово-пихтовой тайгой, а к востоку (Зауралье) — тайгой из ели, кедра и лиственницы. У подножий этой части Урала также множество каменных полей и осыпей.

Южной границей Приполярного Урала является параллель 64° с. ш. Здесь находится гора Тельпосиз (1617 м) — гора ветров.

Северный Урал

Северный Урал начинается от горы Косьвинский Камень и тянется более чем на 500 км на север до горы Тельпосиз. Площадь горной области Северного Урала в 1,5 раза превышает два других района края.

Хребты Северного Урала имеют плоские или округлые вершины с хорошо развитыми нагорными трассами, среди которых возвышаются причудливые башнеобразные останцы, сложенные из сланцев. Вершины хребтов, поднимаясь над долинами рек более чем на 1000 м, придают местности живописный вид. Долины покрыты густыми лесами. Долины Шугора, Илыча, Северной Сосьвы и некоторых других рек в верховьях местами сильно заболочены, заросли кустарником, поэтому пересекать их летом с тяжелыми рюкзаками трудно.

С западного склона Северного Урала стекают Косьва, Яйва, Вишера, Печора, а с восточного — Северная Сосьва и притоки Тавды (Лозьва, Вижай, Ивдель, Сосьва). Большинство рек западного склона в верховьях протекают между продольными хребтами в широких, часто заболоченных долинах. Реки восточного склона имеют узкие долины, меньшую протяженность и большее падение русел, чем реки западного склона. Истоки рек восточного склона расположены на меньшей высоте, чем истоки рек западного склона.

Озер в горах Северного Урала в сравнении с другими районами края лишь 212. На западном склоне всего 39 озер.

Климат Северного Урала резко континентальный. Зима холодная, с морозами в декабре и январе до $-50...-54^{\circ}\text{C}$. В марте морозы иногда достигают $-45...-48^{\circ}\text{C}$.

К западу от хребта высота снежного покрова в декабре достигает 50–70 см. К востоку от хребта высота снежного покрова не превышает 60 см и он более рыхлый. Зимняя погода на Северном Урале более постоянна, чем в других районах края. На равнинах средняя температура июля – самого теплого месяца – $+15...+17^{\circ}\text{C}$. Безморозный период продолжается 70–110 дней. С подъемом в горы становится прохладнее, исчезают комары и мошки, чаще и обильнее идут дожди. К западу от хребта лето короче, дождливее и прохладнее, чем к востоку от него. В наиболее влажных местах выпадает до 1200 мм осадков в год.

Большая часть территории Северного Урала покрыта густыми таежными лесами, которые с высотой редеют и сменяются альпийской растительностью.

К западу от Уральского хребта тайга сырая, с толстым моховым покровом почвы. В бассейнах рек помимо ели и березы появляются пихта, местами рябина, жимолость, волчье лыко, смородина. На восточном склоне – сосновые леса с примесью березы, в бассейне Северной Сосьвы появляются кедр и ель. Сосновые боры светлее и проходимее еловой тайги, в них больше ягод и грибов.

На Северном Урале находится крупный таежный биосферный заповедник – Печоро-Илычский.

Средний Урал

Средний Урал – самая низкая часть Урала, протянувшаяся от Конжаковского камня до горы Юрма. Вершины здесь невысокие (гора Качканар, 878 м). Это легкодоступная часть Уральских гор. Именно через Средний Урал проходят железные дороги из Европы в Азию. На Среднем Урале большое скопление городов с металлургическими заводами. Здесь добывается половина полярных ископаемых Урала: железные руды, медные, никелевые, асбест, золото. Средний Урал не имеет высотных поясов, это царство одного пояса – горной тайги. Это наиболее измененная человеком часть Урала.

Южный Урал

Южный Урал – самая живописная часть Уральских гор, тянется от горы Юрма до широтного течения реки Урал. Самая высокая вершина здесь – гора Ямантау (1638 м). Очень красивы долины рек Предуралья: Уфы, Белой, Юрюзани. Здесь множество озер. Самое крупное озеро Урала – Турояк. Озера – прекрасные места отдыха уральцев.

Вершины гор округлы, в предгорьях возвышаются останцы. Высотная поясность Южного Урала представлена наибольшим количеством поясов. Нижний пояс представлен зоной степей, выше — лиственный лес из дубов и лип, еще выше — пояс тайги. Тайга покрывает и вершины гор, лишь кое-где можно увидеть лишенные растительности скалы — шиханы, похожие на сторожевые башни.

По окончании работы у учащихся должны получиться следующие таблицы.

Сравнительная характеристика зон Урала

Черты природы	Приполярный Урал	Средний Урал	Южный Урал
Расположение на Урале	К югу от Полярного до Северного, до горы Тельпосиз	Между Северным и Южным, от горы Конжаковский камень до горы Юрма	К югу от горы Юрма
Высшие вершины	Гора Народная (1895 м), самая высокая часть Урала	Гора Качканар (878 м), самая низкая часть, наиболее освоенная	Гора Ямантау, самая широкая часть
Общий характер рельефа	Дик и суров горный узел, глубокие ущелья, склоны крутые, вершины острые, ледники, каменные поля, курумы	Сглаженные хребты, округлые вершины, в Предуралье Кутурская пещера	Среднегорье, сглаженные вершины, живописные долины рек, много озер
Высотная поясность	Снега, гольцы, тундра, лесотундра, северная тайга	Темнохвойные леса	Тундра, тайга, смешанные и широколиственные леса, лесостепи

Вывод: изменение природы связано с расположением частей Урала на разной широте (самая живописная часть Урала — Южный Урал) и с различной абсолютной высотой (самый низкий Средний Урал не имеет высотных поясов).

Закономерность в размещении природных комплексов Предуралья и Зауралья, изменение с запада на восток

Предуралье	Зауралье
Осадков больше 600 мм	Осадков меньше 400 мм
Климат умеренно континентальный (зима мягче)	Климат континентальный (зима холоднее)

Предуралье	Зауралье
Рек больше. Реки бассейнов Северного Ледовитого океана и внутреннего стока (Печора и притоки Камы)	Реки бассейна Северного Ледовитого океана (притоки Оби)
Больше елово-пихтовых лесов. К югу от тайги — широколиственные леса	Больше сосновых лесов, лиственницы. Нет широколиственных лесов
Предуралье — продолжение Восточно-Европейской равнины	Зауралье — переход к суровой Сибири
Полезные ископаемые нерудные	Рудные полезные ископаемые
Горные породы осадочные	Магматические и метаморфические породы

Домашнее задание

- По Р.: § 37 (до конца), вопросы к параграфу.
По Б.: § 33, вопросы к параграфу.
- Подготовить сообщения на тему «Семь чудес Урала».

Урок 47. Природные уникалы Урала. Экологические проблемы Урала

Цели: познакомить с проблемой рационального использования ресурсов Урала; формировать навыки работы с различными источниками информации.

Оборудование: картины, фотографии, презентации, фильмы.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

(Мозговой штурм.)

- Урал является природным районом или зоной? (*Природным районом.*)
- Пещеры больше распространены на восточном склоне? (*Нет, на западном.*)
- Больше всего полезных ископаемых добывается на Приполярном Урале? (*Нет, на Среднем.*)
- Городов-миллионеров больше на Северном Урале? (*Нет, на Среднем и Южном.*)
- Осадков больше выпадает на западных склонах? (*Да.*)
- Скорость рек выше на западных склонах? (*Нет, на восточных.*)

- Самый широкий Северный Урал? (*Нет, Южный.*)
- Гора Народная – вершина Южного Урала? (*Нет, Приполярного.*)
- Вершиной какого Урала является гора Ямантау? (*Южного.*)
- Резкие коленчатые повороты характерны для рек Западного Урала? (*Нет, Восточного.*)
- Реки Урала несут свои воды в Атлантический океан? (*Нет, в Северный Ледовитый.*)
- На западных склонах добывается нефть? (*Да.*)
- Широколиственные леса преобладают на западных склонах? (*Да.*)
- На Урале много карстовых озер? (*Да, особенно на юго-западе и юго-востоке.*)
- Соль добывают на восточных склонах Северного Урала? (*Нет, на западных склонах Северного и Среднего.*)
- Уральские горы образовались в герцинскую складчатость? (*Да.*)
- Это возрожденные глыбово-складчатые горы? (*Да.*)
- Города восточного или западного склонов старше? (*Восточного старше, они появились как металлургические заводы еще при Петре I.*)

III. Изучение нового материала

Изучение нового материала проводится в виде конференции. Несколько учащихся выступают с сообщениями о Кунгурской пещере, реке Чусовой, об Ильменском заповеднике и экологических проблемах Урала. Остальные работают в группах по пять-шесть человек, в каждой из которых есть следующие представители: геолог, гидролог, туристический агент, эколог, экономист, климатолог. Учащиеся заслушивают сообщения, задают по одному вопросу от группы. Затем докладчик задает вопросы специалистам. За каждый положительный ответ группа получает 1 балл.

Учитель оценивает работу групп по следующей схеме: количество докладов + количество групп = «5»; количество докладов + + количество групп – 2 ошибки = «4»; количество докладов + количество групп – 4 ошибки = «3».

IV. Закрепление нового материала

1. Фронтальный опрос

- Какие природные ресурсы Урала используют в народном хозяйстве?
- В каких природных комплексах сосредоточена основная добыча полезных ископаемых?

- В каких природных зонах ведутся лесозаготовки и добывают пушнину? Почему природа в этих районах менее изменена, чем в районах добычи полезных ископаемых?
- Почему на Южном и Среднем Урале сосредоточены основные площади пашни? Как это сказывается на природе?
- Природа каких комплексов мало изменена человеком? Почему?
- Как можно в туризме использовать Урал?

2. Работа со схемами

Учащиеся рассматривают схему взаимосвязи природы и хозяйственной деятельности человека.

Следует акцентировать внимание учащихся на том, что, задевая один из компонентов природы, человек изменяет весь природный комплекс.



Домашнее задание

1. По Б.: § 34, вопросы к параграфу.

2. На контурной карте отметить объекты, встречающиеся в тексте учебника (не менее 20).
3. Составить кроссворд «Урал».

Дополнительный материал

Ильменский заповедник

Ильменский государственный заповедник находится на Южном Урале в Ильменских горах. Создан заповедник в 1920 г. благодаря стараниям академиков В.И. Вернадского и А.Е. Ферсмана.

Заповедник уникален. Здесь охраняются минералы и горные породы, но не обычные, а драгоценные и поделочные камни. Поразительна завораживающая красота желтых топазов, гранатов, красных и зеленых изумрудов. Удивительно находить эти драгоценные камни прямо в земле.

В Ильменском заповеднике более 200 минералов. Есть даже настолько редкие, что пока их не обнаружили больше нигде в мире. Минералы заповедника можно увидеть в музее. Но еще увлекательнее увидеть драгоценные камни в штольнях и коях, которые специально оберегаются, поскольку это места рождения минералов. Чаше всего скопления минералов находят в пегматитовой жиле (пегматит — горная порода). На месте, где проходит пегматитовая жила, закладывают копь. В скальном твердом грунте с помощью кирки, лома и даже взрывчатки прорывают ямы, траншеи и изучают стенки копей. Минералов там так много, что требуется несколько недель, чтобы все обойти.

С 1935 г. Ильменский заповедник стал комплексным. Это значит, что в нем охраняется весь природный комплекс. Местность, которая окружает Ильменские горы, очень красива. Ферсман писал о ней: «Холмистые мягкие контуры гор сплошь заполняют горизонт на юге, отделяясь широкой долиной Миасса от горного запада. Здесь в бинокль можно различить на юге озеро Еланчик; западнее, на голых гранитных скалах Чашковых гор, виднеется город Миасс. Еще далее к югу — широкие низины с лентой Верхнеуральского тракта, с яшмовыми месторождениями, золотоносными россыпями и жилами, с прекрасными месторождениями талька. Левее, далеко на краю горизонта, за березовыми перелесками, скрыты в туманной дали знаменитые Кочкарские россыпи с розово-фиолетовыми топазами, нежно-зелеными или синеватыми эвклазами и другими редчайшими и красивейшими камнями, составляющими славу «русской Бразилии», как прозвал этот край еще в середине XIX в. знаменитый русский минералог Н.И. Кокшаров...

Гораздо грандиознее картина на западе. Здесь длинные цепи Уральского хребта тянутся сплошной стеной и тонут в тумане на юге. Здесь целая панорама гор, то покрытых густыми лесами, то неприветливо голых, сплошь заваленных обломками скал».

Кунгурская ледяная пещера

Кунгурская ледяная пещера — одна из самых крупных пещер России. Находится она около города Кунгура в Пермской области на пра-

вом берегу реки Сылвы, внутри Ледяной горы. Гора сложена не из льда, а из растворимых водой пород: известняка, гипса, доломита, ангидрита. Кунгурская пещера — результат карста (явления растворения водой горных пород). Пещера состоит из гротов — подземных залов и переходов. Высота гротов различна, но расположены они в четыре этажа. Длина 58 гротов и переходов около 5 км. Здесь проводятся экскурсии, во время которых экскурсантам показывают часть пещеры длиной около 2 км.

Пещера имеет освещение. Первые два грота — Бриллиантовый и Полярный — покрыты ледяными наростами, сосульками — сталактитами и сталагмитами. Сталактиты — это сосульки, свисающие с потолка грота, а навстречу им растут сталагмиты. Когда соединяются сталактит и сталагмит, образуется колонна.

Ледяные сталактиты и сталагмиты только в двух первых гротах, в остальных гротах они образованы из гипса и ангидрита. Сталактиты образовались из воды, в которой содержались соли растворенных горных пород.

В гроте Дружбы народов экскурсанты увидят подземное озеро. Вода в нем настолько спокойная (ведь под землей нет ветра), что можно по ошибке зайти в озеро, не заметив воды. Переходы между гротами разные: есть узкие, есть чуть пошире. Но запоминается узкий и скользкий переход, который называется «Дамские слезы». Полным дамам пройти через него довольно трудно.

Река Чусовая

Река Чусовая берет начало на Среднем Урале и пересекает его с юго-востока на северо-запад. Длина реки около 600 км. Русло Чусовой каменистое, с порогами и подводными камнями, местное население называет их ташами.

Река Чусовая, воспетая Д.Н. Маминым-Сибиряком, — одна из самых красивых рек России. Нужно видеть Чусовую весной, чтобы понять те поэтические грезы, предания и песни, которые рождаются около таких рек. Суровую красоту этой реке придают скалы высотой до 100 м, порой так стесняющие ее русло, что река превращается в стремительный, бешеный поток, с ревом и свистом вырывающийся из каменных объятий.

Выйдя победителем в борьбе с горами, река разливается на плесах, где ее покой охраняют старые, седые, покрытые лесом горы, синие вершины которых тонут в туманной дымке необъятных далей.

Берега Чусовой с многочисленными обрывами и пещерами — своеобразная летопись Урала. В пещерах сохранились следы жертвоприношений древних охотников. По преданию, в пещере Камня Ермака зимовала дружина легендарного покорителя Кучумова царства.

По реке Чусовой проходят маршруты туристов-водников на байдарках, катамаранах, лодках.

Экологические проблемы Урала

Урал давно осваивается. Это промышленный район России. Особенно много городов на Среднем и Южном Урале. Часто расстояние между

городами 5–10 км. В городах Урала сосредоточены «грязные» предприятия – черные металлургические заводы. В городах наблюдается высокая задымленность воздуха, в почве – накопления тяжелых металлов, загрязнены стоками предприятий реки и озера.

Крупные промышленные города – Нижний Тагил, Челябинск, Екатеринбург – лидеры в списке самых неблагоприятных для жизни городов России. Реки Урала – Урал, Уфа, Исеть, Миасс – настолько загрязнены сточными водами, что рыба в них почти исчезла.

Вырубка лесов, добыча полезных ископаемых (карьеры, отвалы) ухудшают качество ландшафтов Урала. Уничтожаются ценные хвойные породы. В городах Урала наблюдались смоги, кислотные дожди.

Радиоактивное загрязнение в Челябинской и Оренбургской областях – результат испытаний ядерного оружия, аварии на предприятии «Маяк».

Необходимы срочные меры по улучшению экологической ситуации на Урале: применение новых безотходных технологий, строительство очистных сооружений, лесовосстановление, создание заповедников и заказников.

Урок 48. Западная Сибирь

Цели: познакомить с особенностями природы Западной Сибири; формировать умения работать с картой, анализировать физико-географический профиль.

Оборудование: физическая, климатическая и тектоническая карты.

Ход урока

ВАРИАНТ 1

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

1. Вступительное слово учителя

Западная Сибирь – это низкая, плоская, сильно заболоченная равнина. Это основная нефтегазоносная база России.

На западе Западной Сибири расположены Уральские горы, на востоке – Среднесибирское плоскогорье, на юге – Казахский мелкосопочник, на севере – Северный Ледовитый океан. Западная Сибирь пересекается с Северным полярным кругом.

2. Работа в парах

Учащиеся рассматривают незаконченную схему «Геологическая история Западной Сибири», соединяют стрелками части схемы.



3. Работа с текстом учебника

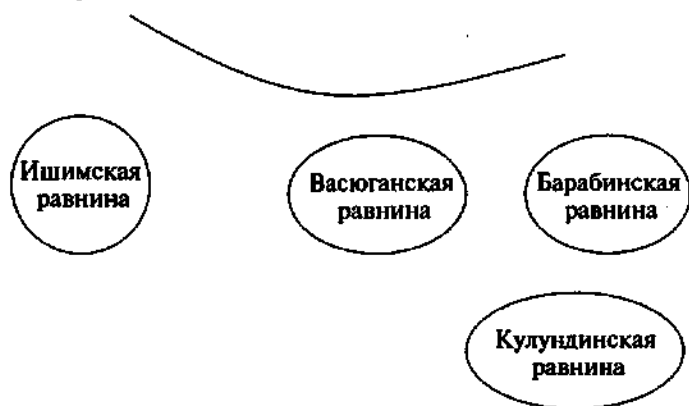
Плоский рельеф Западно-Сибирской равнины отличается от рельефа Русской равнины: в Западной Сибири отсутствуют возвышенности.

Рассмотрим геологическую историю развития Западной Сибири (по Р.: рис. 89, 90 на с. 222–223) и попробуем определить, почему Западно-Сибирская равнина такая плоская.

4. Работа в тетрадах

Учащиеся рисуют орографическую систему Западной Сибири.

Сибирские Увалы



5. Рассказ учителя с элементами беседы

Причины, определяющие климат Западной Сибири

1. Равнина расположена в умеренных широтах, а северная часть равнины заходит за Северный полярный круг. На севере равнины климат субарктический, зима холодная и ветреная, лето прохладное. За полярным кругом мало солнечного тепла и света. Зимой здесь несколько недель длится полярная ночь.

Континентальность в Западной Сибири возрастает, т. е. разница между зимой и летом более резкая из-за более низких температур зимы.

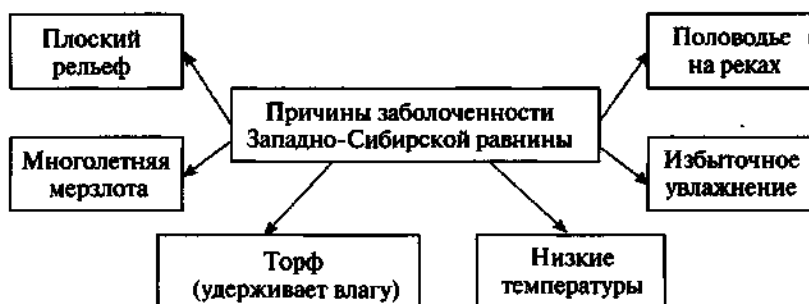
2. Удаленность от Атлантики, т. е. ослабление влияния Атлантического океана, который снабжает влагой (морской умеренный воздух приносит циклоны).

На пути морского воздуха и циклонов находятся Уральские горы. Из-за небольшой высоты горы не задерживают всю влагу с Атлантики. В Западной Сибири осадков выпадает меньше, чем на Русской равнине (400–500 мм, на севере и юге равнины — меньше 400 мм).

3. Западно-Сибирская равнина открыта ветрам с Северного Ледовитого океана, и арктический воздух проникает на юг, вызывая летом понижение температуры до заморозков, также легко продвигается на север сухой и теплый воздух Казахстана и Средней Азии. На юге Западной Сибири часто бывают засухи.

4. Зима в Западной Сибири морозная и сухая, холоднее, чем зима на Русской равнине. Зимой над Монголией формируется мощный сибирский антициклон, который и оказывает влияние на погоду. Случаются на равнине и зимние ураганы, которые местные жители называют пургой.

- Определите, к бассейну какого океана относятся реки Западной Сибири? Почему?
- Самая крупная река Западной Сибири – Обь. Найдите ее истоки и притоки. (*Иртыш, Илим, Тобол, Северная Сосьва.*)
- Почему реки Западной Сибири имеют медленное течение? (*Равнина плоская, уклон маленький.*)
- Почему весной Обь разливается на десятки километров? (*Маленький уклон, сток замедлен, реки текут на север, низкие берега.*)
- Почему в среднем и нижнем течении Оби нельзя построить ГЭС?
- Почему в озерах Западной Сибири соленая вода?
- Объясните причины высокой заболоченности Западной Сибири с помощью следующей схемы.



III. Закрепление нового материала

1. Работа в парах

1. Определите изменение температуры, осадки и испаряемость в Западной Сибири с запада на восток. С чем связано увеличение осадков в восточной части?
2. Определите изменение температуры, осадки и испаряемость в Западной Сибири с севера на юг. В какой части равнины избыточное увлажнение?

2. Самостоятельная работа

Сравните зональность Западно-Сибирской и Восточно-Европейской равнин. Что общего, в чем различие?

Восточно-Европейская равнина

1. Хорошо выраженная широтная зональность.
2. От тундры на севере до полупустынь на юге.
3. Широколиственные и смешанные леса (дуб, клен, липа, вяз).
4. В степях черноземы имеют большую мощность, но в них меньше гумуса.

Западно-Сибирская равнина

1. От тундры на севере до степей на юге.
2. Нет широколиственных и смешанных лесов.
3. Тундра занимает большую площадь.
4. Больше половины площади равнины — лесоболотная зона.
5. В лесах растут ель, пихта, кедр, лиственница, на песках — сосны.
6. Лесостепь с участками леса из березы и сосны — колки.

3. Работа с контурными картами

Отметьте следующие объекты:

- 1) заливы (Байдарацкая губа, Обская губа, Енисейский);
- 2) полуострова (Ямал, Гыданский);
- 3) горы (Алтай (гора Белуха), Салаирский кряж, Кузнецкий Алатау, Западный Саян);

- 4) возвышенность Сибирские Увалы;
- 5) равнины (Ишимская, Барабинская);
- 6) Кузнецкую котловину;
- 7) реки (Обь, Бия, Катунь, Иртыш, Тобол, Ишим, Пур, Таз);
- 8) озера (Кулундинское, Чаны, Телецкое);
- 9) месторождения полезных ископаемых (Западно-Сибирский нефтегазоносный бассейн, Кузнецкий каменноугольный бассейн, железные руды Горной Шории, цветные и редкие металлы рудного Алтая);
- 10) Алтайский заповедник;
- 11) Сургутскую ТЭЦ;
- 12) города (Новосибирск, Омск, Томск, Тюмень, Сургут, Нижневартовск, Кемерово, Новокузнецк, Горно-Алтайск, Барнаул).

Домашнее задание

1. По Р.: § 38, вопросы к параграфу.
По Б.: § 35, вопросы к параграфу.
2. Подготовить сообщения:
 - 1) о минеральных ресурсах Западной Сибири;
 - 2) о причинах заболоченности Западно-Сибирской равнины;
 - 3) о влиянии заболоченности на хозяйственную деятельность человека и путях улучшения природы;
 - 4) об опыте гармоничных отношений местных жителей (на примере селькупов, ханты, ненцев).

ВАРИАНТ 2

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

(Самостоятельная работа.)

1. Определите границы Западной Сибири на севере, юге, востоке и западе.
2. Заполните таблицу.

Геологическая история и тектоническое строение

Название геологических эр	Главные геологические события	Изменение рельефа и полезных ископаемых
Докембрий		
Палеозой		
Мезозой		
Кайнозой		

3. Отметьте на контурной карте границы максимального оледенения.

4. Определите с помощью карты местоположение крупных форм рельефа Западной Сибири.
5. Обозначьте на контурной карте следующие объекты (см. вариант 1 урока).
6. Составьте схему «Характеристика климата», указав климатические пояса, основные климатические компоненты.
7. Ответьте на вопросы:
 - Какие климатообразующие факторы повлияли на формирование климата Западной Сибири?
 - К бассейну какого океана относятся реки Западной Сибири?
 - Какое питание рек преобладает?
 - Каков режим рек?
 - Когда начинается и заканчивается ледостав на реках?
 - Как используют воды Западной Сибири?
 - В чем причина заболоченности Западной Сибири?
 - Почему в озерах Западной Сибири вода соленая?
 - В чем причина большего распространения вечной мерзлоты в Западной Сибири по сравнению с Восточно-Европейской равниной?
8. Составьте в тетрадях схему речной сети Оби.
9. Заполните таблицу.

Виды озер

Происхождение котловин	Название озер

10. Нарисуйте физико-географический профиль Западной Сибири. Проанализируйте природные зоны: какие из них преобладают? Чем они отличаются от природных зон Восточно-Европейской равнины?

Домашнее задание

1. По Р.: § 38, вопросы к параграфу.
Б.: § 35, вопросы к параграфу.
2. Подготовить сообщения:
 - 1) о минеральных ресурсах Западной Сибири;
 - 2) о причинах заболоченности Западно-Сибирской равнины;
 - 3) о влиянии заболоченности на хозяйственную деятельность человека и путях улучшения природы;
 - 4) об опыте гармоничных отношений местных жителей (на примере селькупов, хантов, ненцев).

Урок 49. Природные ресурсы Западной Сибири и проблемы их освоения

Цели: сформировать представление о природных ресурсах Западной Сибири, показать роль ресурсов Западной Сибири в экономике России; рассмотреть проблемы освоения ресурсов; познакомить с экологическими проблемами.

Оборудование: физическая карта России, таблицы, схемы, контурные карты, коллекция горных пород (нефть, мирабилит, железная руда).

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

1. Рассказ учителя

Западно-Сибирская равнина — богатейшая природоресурсная территория России. Здесь издавна местные жители охотились на пушного зверя (песец, белка и др.) и дичь. Тайга имеет ценную древесину, в реках много рыбы. Тундра — пастбища для оленей. Но главное богатство Западной Сибири — это ее минеральные ресурсы.

2. Выступление геолога

Академик И.М. Губкин еще в 30-е гг. XX в. предсказал возможность существования в Западной Сибири нефти. В 1960 г. нефть была обнаружена.

Для поисков нефти вся равнина была разбита на квадраты, по которым в рассчитанных местах закладывали скважины. При бурении скважин одновременно изучалось и геологическое строение земной коры. Это были опорные скважины. Геофизики продолжили изучение земной коры. Разведочные скважины открыли сибирскую кладовую и обнаружили огромные запасы подземной воды, залежи железных руд и многое другое.

Летом 1960 г. на берегу реки Конды в тайге буровая бригада пробурила скважину, из которой ударил фонтан нефти. Это было начало освоения нефтяных запасов Западной Сибири. Другие скважины, открытые позднее, более богатые (Самотлор, Мешон, Шаим, Усть-Балыкское месторождение).

Как же образовалась сибирская нефть? Средняя глубина залегания нефти 1500—3000 м. Нефть мезозойского возраста. Мы знаем, что в основании Западно-Сибирской равнины лежит молодая плита. Фундамент плиты смят в складки, он представляет собой

остатки палеозойских гор. Позднее этот участок долго опускался. В понижениях были мелководные озера, в которых накапливались органические вещества, например сапропель.

Море залило палеозойские горы. Фундамент оказался закрыт слоями осадочных пород, под которыми законсервировались органические вещества. Под давлением и при высоких температурах происходило образование газа и нефти из органических веществ. Нефтеносные соединения перемещались в сторону меньших давлений. Нефть перелилась из погружения в поднятие, а более легкий газ собрался по краям нефтяных бассейнов, там, где есть поднятия купола. Над куполами — осадочные породы (глина).

Скважины Западной Сибири дают много нефти. Бурение мягких осадочных пород несложное. Качество нефти Западной Сибири высокое. Добыча нефти ведется уже более 30 лет, некоторые месторождения истощаются.

Основная проблема освоения газа и нефти Западной Сибири — это тяжелые природные условия. Условия жизни и работы людей осложняются сильными морозами, на севере — с ураганными ветрами. Грунты на севере скованы вечной мерзлотой, что осложняет строительство. Летом огромное количество кровососущих насекомых, которые не дают спокойно работать людям и донимают животных.

Но главная проблема освоения Западной Сибири — это огромные площади топких болот.

3. Выступление гидролога

Несмотря на то что осадков на Западно-Сибирской равнине выпадает меньше, чем на Восточно-Европейской, болота занимают здесь огромную площадь. В чем причины?

1. Слабо расчлененный рельеф с малыми относительными высотами приводит к затруднению поверхности стока.
2. Реки имеют медленное течение и сильное меандрирование (меандры — излучины в руслах реки, удлиняющие путь реки). Весной уровень воды в реках, текущих с юга на север, значительно поднимается. В верховьях — тепло, там большая вода, а низовья — еще скованны льдом. При низких берегах реки разливаются на десятки километров и служат фарватером заболачивания.
3. Торф содержит до 94% воды и способствует еще большему накоплению воды в болоте, что приводит к подъему грунтовых вод на территориях, прилегающих к торфянику, и их заболачиванию.

Болота создают огромную проблему, делая территорию равнины непроходимой и очень тяжелой для освоения.

4. Выступление эколога

Изменить природу пытались люди давно, но часто результаты вмешательства оказывались далеки от ожидаемых, т. к. не были обдуманы.

Работы по осушению болот приводили к пожарам на торфяниках. Осушение нарушает и режим питания рек. Можно пытаться более равномерно распределить сток в течение года, чтобы избежать весенне-летних половодий. Для этого нужно создать волохранилища в верховьях рек (на Урале и Алтае) и регулировать годовой сток по сезонам.

Для увеличения стока с равнины в море надо уменьшить длину рек, т. е. «срезать» меандры, прорыть каналы, выпрямив путь. В результате увеличиваются уклон и скорость течения.

Добыча нефти и газа приводит к опасным экологическим последствиям: утечке нефти, загрязнению поверхностных и грунтовых вод. Передвижение вездеходов по тундре на газовые промыслы приводит к уничтожению оленьих пастбищ. Спасти пастбища может особая техника, не сдирающая растительность (на воздушной подушке), и дороги.

5. Выступление краеведа

Коренное население Западной Сибири занималось охотой, рыбной ловлей. Жители севера — ненцы — кочевали с оленями. Кочевое оленеводство позволяло сохранить пастбища, которые восстанавливались только через 10–15 лет. Медленно растут растения тундры из-за слишком короткого и прохладного лета.

Ханты, селькупы бережно относились к окружающей их природе, которая давала пищу, одежду, жилье. Жили охотники и рыбаки в низких избушках, сверху крыша утеплялась землей. Лыдины служили зимой стеклами. С помощью лука селькупы охотились на белку, гусей, уток. Пищей служила соленая рыба и вяленая юкола. Из сушеной рыбы получали муку — порсу.

Отходы (рыбы внутренности, головы, кости) не выбрасывали, а топили из них жир. Из желчных пузырей топили желчь и использовали ее для обработки замши. Из пузырей осетров варили клей.

Клей использовался при изготовлении ценного орудия охоты — лука, а также лыж. Из шкурок рыбы шили мешки, в которых хранили продукты.

Иными словами, хозяйство коренного населения было безотходным, а рыбы раньше в реках было больше, чем сейчас. Пришли

нефтяники и нарушили гусеницами вездеходов пастбища, нефть отравила рыбу в реках.

Домашнее задание

По Р.: § 39, вопросы к параграфу.

По Б.: § 36, вопросы к параграфу.

Урок 50. Условия работы и быта человека в Западной Сибири

Цели: закрепить знания о природных условиях и ресурсах Западной Сибири; совершенствовать навыки работы с источниками географической информации.

Оборудование: карты России (физическая, климатическая, природных зон, тектоническая).

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

— Определите по описанию название части территории Западной Сибири.

1. Много рек течет по этой равнине. Начинаясь на плато внутри равнины, они медленно пробираются через топи и таежные дебри, петляя и извиваясь, к Оби и Иртышу. По их низким и сырым поймам расстилаются заливные луга. Иногда их сменяет поднимающаяся плотной стеной урема — высокоствольный смешанный лес, в котором господствуют хвойные деревья, тополь и ива. На междуречьях огромными, необозримыми массивами раскинулись болота. Мало на Земле мест, где бы они занимали такие огромные пространства. Кажется, нет конца и края этим унылым торфяникам. Там, где на торфяниках растут сосны, — рям, а там, где вместо сосен береза, — сорга. Там, где на болота наступают чуть ли не все деревья тайги, — рямовая сорга. Есть здесь и низинные болота — настоящие топи. Когда-то на их месте были озера, которые затянулись растительностью и превратились в займища, а затем в болота. Всюду, где местность выше: на гривах, увалах и бугорках, — господствует темнохвойная тайга из пихты, ели и кедра. (*Васюганье*.)

2. На первый взгляд кажется, что на горизонте стоит сплошная стена леса, но если присмотреться, становится видно, что сплошного леса нет — это небольшие березняки, или колки, как их здесь называют. А между ними — поля, луга и настоящие степные участки. Ни горы, ни бугорка, ни оврага, местность плоская, даже реки текут вровень с берегами. Но к югу начинают появляться гривы. Их много, они вытянуты в северо-восточном направлении и образуют волнообразную поверхность. Здесь много озер, но почти все они заросли камышом,

который колыхнется, как пшеничное поле. Некоторые не имеют практически никакой растительности. Эти озера «горькие». (*Барабинская степь.*)

III. Практическая работа

Учащиеся индивидуально, в парах или в группах оценивают природные условия и ресурсы одной из территорий Западной Сибири по плану.

План

1. Географическое положение.
2. Рельеф.
3. Полезные ископаемые.
4. Климат (средние температуры января, июля, годовое количество осадков, увлажнение).
5. Воды (реки, озера, мерзлота).
6. Природная зона.
7. Занятия населения (охота, рыболовство, добыча полезных ископаемых).
8. Проблемы и пути их решения.

Предлагаются следующие территории: Уренгой, Сургут.

Уренгой

1. Город Новый Уренгой находится на 66° с. ш., около Северного полярного круга, на север Западно-Сибирской равнины к западу от реки Пур.
2. Район Нового Уренгоя — это плоская низменность с высотой не более 100 м над уровнем океана, с озерами и болотами в летний период.
3. В районе Нового Уренгоя ведется добыча природного газа, а город Новый Уренгой — это город газовиков.
4. Средняя температура января -27°C . Зима очень холодная, а поскольку район Нового Уренгоя расположен недалеко от побережья Северного Ледовитого океана, то зимой здесь дуют холодные ветры, которые приносят арктический воздух. Нахождение у Северного полярного круга говорит о том, что зимний день здесь очень короткий.

Средняя температура июля $+13^{\circ}\text{C}$, лето прохладное, летний день длинный, суммарной радиации за сутки поверхность получает много, но тепло тратится на таяние вечной мерзлоты и снега.

Осадков здесь выпадает около 400 мм, а испаряемость — 300 мм. Следовательно, коэффициент увлажнения больше единицы, увлажнение избыточно. Климат субарктический.

5. На поверхности много болот и озер, речная сеть густая. Зимой болота и озера покрываются льдом.
6. Природная зона в районе Уренгоя — лесотундра из березы, лиственницы, ели. Здесь обитают животные тундры и тайги.
7. Коренное население — ненцы — занимается оленеводством (кочевым), рыболовством, охотой. Пришлое население из разных районов России занимается добычей газа, разведкой новых месторождений, прокладкой газопроводов. Часть пришлого населения работает на вахте 1,5–2 месяца, а затем уезжает на отдых домой к семьям. До Нового Уренгоя проложена железная дорога.
8. В условиях сурового климата необходимы теплая одежда, калорийная пища, витамины (т. к. условия, близкие к полярной ночи). Дома отапливаются газом, тройное застекление.

Экологическая проблема вызвана нарушением природных ландшафтов тяжелой техникой (вездеходами), используемой газовиками. Нарушение растительного покрова на оленьих пастбищах лишает коренное население возможности заниматься традиционным оленеводством.

Необходимо построить дороги, установить режим движения транспорта по тундре (ограничить движение летом), газопроводы прокладывать на такой высоте над землей, чтобы они не мешали миграции оленей.

Сургут

1. Город Сургут расположен в центральной части Западной Сибири на правом берегу среднего течения Оби приблизительно на 61° с. ш.
2. Рельеф равнинный, плоский. Абсолютная высота около 100 м.
3. В районе Сургута добывают нефть.
4. Климат умеренно континентальный. Средняя температура января -22°C , зима холодная. Средняя температура июля $+17^{\circ}\text{C}$, лето теплое. Осадков выпадает около 500 мм, а испаряемость — 450 мм, коэффициент увлажнения больше единицы, т. е. увлажнение избыточное.
5. Здесь протекает крупная река России — полноводная Обь. Течение ее медленное. Река судоходная, зимой Обь замерзает. Питание смешанное с преобладанием снегового. Половодье весной проходит бурно, с широкими разливами. Река выходит из берегов и затопляет местность на 30–40 км. Сток замедлен (равнина плоская), вода медленно уходит

в русло, поэтому здесь много болот. Почвы — подзолистые, а в долине Оби — пойменные.

6. Природная зона — тайга темнохвойная из ели, пихты, кедра, лиственницы. В тайге обитают лоси, волки, россомахи, бурундуки, куницы, белки, рыси. Птицы тайги — глухари, рябчики, кедровки, клесты.
7. Коренное население — ханты и манси. Это охотники (пушной промысел) и рыболовы. Пришлое население — нефтяники и лесорубы (заготовка древесины).
8. Природные условия в районе Сургута неблагоприятны тем, что здесь холодные зимы, температура понижается до -40°C , бывает пурга (метель). Вокруг Сургута тайга заболочена, болота создают большие трудности в строительстве дорог, прокладке нефтепроводов.

Необходимо осушить болота, создать озерно-болотные ландшафты, перераспределить сток рек, избавиться от весенне-летних разливов Оби (создать в верховьях рек водохранилища — зарегулировать сток); срезав меандры, straighten русла рек; укоротив путь реки, увеличить скорость течения, т. е. сток.

Урок 51. Восточная Сибирь

Цели: охарактеризовать природные условия и природные ресурсы Восточной Сибири; показать взаимосвязи компонентов природы; формировать навыки работы с картой.

Оборудование: физическая, тектоническая и климатическая карты, фильмы, слайды, презентации, картины, карточки с названием форм рельефа, фотографии.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

(Письменная работа.)

Вариант 1

Уровень А

1. В основании Западно-Сибирской равнины лежит:
 - а) древняя докембрийская платформа;
 - б) молодая палеозойская плита;
 - в) каледонская складчатость;
 - г) мезозойская складчатость.

2. Какие вертикальные движения испытывает поверхность равнины?

- а) поднятие;
- б) опускание;
- в) не испытывает движений.

3. Какое влияние оказало оледенение на Западно-Сибирскую равнину по сравнению с Восточно-Европейской?

- а) большее;
- б) меньшее.

4. В какое море впадают реки Западной Сибири?

- а) Баренцево;
- б) Карское;
- в) Лаптевых;
- г) Чукотское.

Уровень В

1. Перечислите левые притоки Оби.

2. Сколько природных зон находится на территории Западной Сибири?

3. Назовите самый крупный город Западной Сибири.

Уровень С

Почему соленость у западного берега Ямала выше, чем у восточного?

Вариант 2

Уровень А

1. Есть ли на территории Западной Сибири черноземы?

- а) да;
- б) нет.

2. Губы — это:

- а) районы многолетней мерзлоты;
- б) морские узкие заливы;
- в) роши из берез и осин;
- г) месторождения нефти и газа.

3. По какой широте проходит граница многолетней мерзлоты?

- а) 50;
- б) 70;
- в) 60;
- г) 40.

4. Западная Сибирь испытывала период горообразования:

- а) в докембрии;
- б) в палеозое;
- в) в мезозое;
- г) в кайнозое.

Уровень В

1. В каком направлении возрастает годовая амплитуда температур?

2. В каких природных зонах Западной Сибири располагаются многолетнемерзлые горные породы?

3. Назовите самое крупное озеро Западной Сибири.

Уровень С

Какие особенности природно-территориальных комплексов Западной Сибири делают предпочтительными работы по ее освоению в зимнее время?

III. Изучение нового материала

1. Рассказ учителя

Восточная Сибирь делится на регионы: Средняя Сибирь, горы Южной Сибири, Северо-Восточная Сибирь.

Обширная территория Средней Сибири расположена между долиной реки Енисей и западным подножием Верхоянского хребта. Она простирается от берегов морей Карского и Лаптевых до подножия гор Южной Сибири. Максимальная протяженность Средней Сибири с севера на юг, от мыса Челюскин до Иркутска, превышает 2800 км (около 25°), а с запада на восток, на широте Якутска, — 2500 км (около 45°). Площадь Средней Сибири около 4 млн км².

Тектонической основой Средней Сибири служит древняя Сибирская платформа. Тектоническое положение северной части Средней Сибири определяется неоднозначно. Долгое время территорию Таймыра и Северо-Сибирской низменности считали областью герцинской складчатости, затем в ее пределах стали выделять участки каледонской, байкальской и мезозойской складчатостей. Однако последними работами по тектонике Таймыра установлено, что Таймыр относится к категории шитов.

Юго-восточную часть платформы, Алданский щит, лежащий в основе Алданского нагорья, исследователи не включают в состав Средней Сибири. К территории Средней Сибири относятся Анабарское плато и плато Путорана, Енисейский кряж. Складчатые структуры Енисейского поднятия были созданы в позднем протерозое (байкальская складчатость). Северо-Сибирская низменность находится на палеозойской плите.

Формирование осадочного чехла Сибирской платформы началось в нижнем палеозое общим погружением, вызвавшим крупную морскую трансгрессию. Для отложений кембрия характерна довольно большая подвижность территории. Наряду с конгломератами, песчаниками и известняками по окраинам платформы в морских лагунах накапливались красноцветные толщи, содержащие соли и гипсы, что свидетельствует об изменении направления вертикального движения: смена поднятий и опусканий.

В конце силура почти вся территория испытала поднятие, явившееся отзвуком каледонской складчатости на соседних с платформой территориях.

В течение девона территория платформы продолжала оставаться сушей.

В верхнем палеозое в условиях медленного погружения на обширной территории устанавливается озерно-болотный режим. Здесь накопились мощные пласты каменного угля, распространенные на огромной территории.

Продуктивная угленосная толща пронизана многочисленными интрузиями основных магматических пород и перекрыта вулканической толщей, состоящей из туфов, лавовых покровов с прослоями осадочных пород. Ее формирование связано с проявлением платформенного трещинного магматизма в конце перми — триасе, обусловленного активизацией разломов.

Дробление фундамента, совпавшее с тектоническими движениями в соседнем Урало-Монгольском поясе, особенно наблюдается на плато Путорана. Созданные им образования носят названия «траппы», а сам магматизм — «трапповый магматизм».

Траппы — характерная особенность геологического строения Сибирской платформы, резко отличающая ее от Русской платформы. Формы залегания траппов разнообразны: покровы, дайки, жилы, штоки, лакколиты, пластовые интрузии, трубки взрыва.

Излившаяся и внедрившаяся базальтовая магма пронизала породы платформы и создала еще более жесткий и устойчивый каркас, поэтому западная часть в дальнейшем почти не подвергалась прогибаниям.

На рубеже палеозоя и мезозоя произошли глыбовые движения, разрывы и складчатость в Южно-Таймырском районе.

В позднем мезозое большая часть Средней Сибири испытывала поднятие и представляла собой область сноса. Особенно интенсивно вздымались плато Путорана, Анабарский щит и северная часть Енисейского поднятия. Происходило прогибание в районе рек Пясины и Хатанги, вдоль восточной и южной окраин платформы. К концу мезозоя вся территория Средней Сибири представляла собой компактную сушу, являвшуюся областью денудации и формирования поверхностей выравнивания и коры выветривания.

Кайнозой характеризовался колебательными движениями с общей тенденцией к поднятию. В связи с этим резко преобладали процессы размыва. Происходило расчленение поверхности речной сетью. В конце неогена и в четвертичное время на фоне общего поднятия возросла сила вертикальных движений. Наиболее интенсивно поднимались горы Бырранга, плато Путорана, Анабарский и Енисейский массивы. Испытывала опускание восточная часть Вилюйского бассейна, где в течение неогена на-

копилась толща крупнообломочных красноцветных галечников мощностью 3—4 км.

В целом для Сибирской платформы характерна большая активизация неотектонических движений по сравнению с Русской. Это нашло свое отражение в ее более высокой абсолютной высоте, а также в преобладании высоких плато и равнин. В результате новейших тектонических движений произошла перестройка древней гидрографической сети. Об этом свидетельствуют сохранившиеся на водоразделах остатки речных систем. Общее поднятие территории обусловило глубокое врезание рек и формирование серии речных террас.

В начале четвертичного периода суша занимала наибольшие площади и простиралась на север до границ современного шельфа. На фоне общего похолодания, начавшегося в неогене, это вызвало усиление континентальности и суровости климата Средней Сибири, уменьшение количества осадков. Северо-Сибирская низменность и опустившиеся окраины Таймыра были затоплены морскими водами. Горы Бырранга и Северная Земля представляли собой невысокие острова. Море вплотную подступало к северным и северо-западным подножиям Среднесибирского плоскогорья. Это вызвало увеличение количества осадков и развитие оледенения. Центром оледенения были плато Путорана и Таймыр. В настоящее время установлено, что максимальное оледенение было покровным. Его граница достаточно отчетливо просматривается лишь в юго-западной части: устье Подкаменной Тунгуски, верховьях Вилюя и далее к долине Оленека. Восточный отрезок границы не прослеживается. Главной особенностью оледенения в Средней Сибири явилась малая мощность, а отсюда и малая подвижность ледника. Море, подступавшее к подножию Среднесибирского плоскогорья, было холодным, поэтому формировавшийся над ним воздух содержал мало влаги. Основная масса осадков выпадала в северо-западной части — на Таймыре и плато Путорана. К югу и востоку количество осадков быстро уменьшалось, резко сокращалась и мощность ледника. Эти ледники были пассивными. При малой подвижности ледников была мала и их разрушительная деятельность. Малая рельефообразующая роль среднесибирских ледников обусловила и значительно более слабую сохранность следов их существования, чем на Русской равнине и в Западной Сибири.

Холодный и сухой климат способствовал глубокому промерзанию почв и грунтов. Формировалась многолетняя мерзлота, а местами и подземные льды.

2. Работа с текстом учебника

Учащиеся работают с текстом учебника и на орографической схеме отмечают, где находятся следующие формы рельефа и что они из себя представляют: булгунихи, наледы, траппы, тарыны. Затем отмечают на схеме орографии наличие полезных ископаемых в этих районах и объясняют наличие полезных ископаемых на территории Северо-Восточной низменности и на плато Путорана.

3. Беседа

- Как разнообразие геологического строения влияет на полезные ископаемые? (*Полезные ископаемые — это горные породы и минералы, они должны быть тоже разнообразными.*)
- Какими полезными ископаемыми богата Восточная Сибирь? (*Здесь находятся месторождения угля.*)
- Назовите их. (*Примерный ответ. Тунгусский бассейн — это самый крупный угольный бассейн мира, но уголь здесь не добывается, т. к. район этого бассейна не заселен, не освоен и там нет дорог. Другие месторождения угля — Ленский бассейн, Иркутский, Канско-Ачинский, Черемховский. Здесь сосредоточено 70% запасов углей России. В Забайкалье в центре Бодайбо добывают золото. В районе Норильска в Заполярье добывают медные и никелевые руды. В Якутии в бассейне реки Вилюй в кимберлитовых трубках, которые связаны с траппами, нашли алмазы.*)
- К какому климатическому поясу относится Средняя Сибирь? (*К умеренному.*)
- Что является границей с соседними секторами? (*Граница Среднесибирского плоскогорья и горы Дальнего Востока.*)
- Опишите климат Средней Сибири и выделите черты резкой континентальности. (*Примерный ответ. Для климата Средней Сибири характерны большие годовые амплитуды среднемесячных (50–65 °С) и экстремальных (до 102 °С) температур, короткие переходные периоды (один-два месяца) с большими суточными амплитудами (до 25–30 °С), очень неравномерное внутригодовое распределение осадков и их относительно небольшое количество.*)
- Чем вызваны большие амплитуды температур? (*Сильным переохлаждением поверхности зимой.*)

4. Рассказ учителя

Зимой Средняя Сибирь находится в сфере воздействия азиатского максимума, отрог которого проходит вдоль юго-восточной окраины страны, захватывая Центральную Якутию. Почти на всей территории зимой господствует антициклональная ясная, почти

безоблачная, морозная и сухая, часто безветренная погода. Зима длится пять-семь месяцев. Длительное пребывание малоподвижных антициклонов над территорией Средней Сибири обуславливает сильное выхолаживание поверхности и приземного слоя воздуха, возникновение мощных температурных инверсий. Этому способствует и характер рельефа: наличие глубоких речных долин и котловин, в которых застаиваются массы холодного тяжелого воздуха. Господствующий здесь континентальный воздух умеренных широт отличается очень низкими температурами (даже ниже, чем в тех широтах, где господствует арктический воздух) и малым содержанием влаги. Поэтому январские температуры в Средней Сибири на 6–20 °С ниже среднеширотных.

Самые низкие средние температуры января характерны для Центрально-Якутской низменности (–45 °С) и северо-восточной части Среднесибирского плоскогорья (–42...–43 °С). В отдельные дни термометр опускается в долинах и котловинах этих районов до –68 °С. Благодаря большой сухости воздуха, обилию ясных солнечных дней и постоянству (малой изменчивости) погоды низкие температуры воздуха переносятся сравнительно легко не только жителями Сибири, но и приезжающими.

Осадков зимой выпадает мало, около 20–25% годовой суммы. Это составляет на большей части территории около 100–150 мм, а в Центральной Якутии – менее 50 мм. Поэтому, несмотря на длительные зимы, а также на практически полное отсутствие оттепелей, мощность снежного покрова в Средней Сибири невелика.

Весна в Средней Сибири поздняя, дружная и короткая. Почти на всей территории она наступает во второй половине апреля, а на севере – в конце мая – начале июня.

Летом в связи с прогреванием поверхности над территорией Средней Сибири устанавливается пониженное давление. Сюда устремляются воздушные массы с Северного Ледовитого океана, усиливается западный перенос. Но холодный арктический воздух, поступая на сушу, очень быстро трансформируется (прогревается и удаляется от состояния насыщения) в континентальный воздух умеренных широт. Изотермы июля проходят субширотно.

Самая низкая температура летом наблюдается на мысе Челюскин (+2 °С). При движении к югу июльские температуры нарастают: от +4 °С у подножия гор Бырранга до +12 °С близ уступа Среднесибирского плоскогорья и до 18 °С в Центральной Якутии. На низменных равнинах Средней Сибири средняя температура июля выше, чем на тех же широтах в Западной Сибири и в европейской части России. Например, в Якутске, расположенном близ 62° с.ш., средняя температура июля +18,7 °С, а в Петрозаводске,

находящемся на той же широте, — почти на 3°C ниже ($+15,9^{\circ}\text{C}$). С увеличением высоты местности летние температуры понижаются, т. е. на территории плоскогорья прослеживается вертикальная дифференциация температурных условий, особенно отчетливо выраженная на плато Путорана.

Увеличению осадков способствует и орографический барьер — уступ Среднесибирского плоскогорья. Здесь на наиболее высоких плато северо-западной части (Путорана, Сыверма, Тунгусском) выпадает максимальное для Средней Сибири количество осадков — свыше 1000 мм. К востоку годовая сумма осадков уменьшается, составляя в бассейне Лены менее 400 мм, а в Центральной Якутии всего около 300 мм.

От года к году количество осадков весьма существенно колеблется. Во влажные годы оно в 2,5–3 раза превышает сумму осадков сухих лет.

В Средней Сибири находятся самые многоводные реки России, в отдельных районах — масса озер, в недрах есть воды не только в жидком, но и в твердом состоянии в виде подземных льдов и ледяного цемента в скованных мерзлотой горных породах.

В Средней Сибири расположена большая часть бассейнов Енисея и Лены. Кроме них непосредственно в море впадают такие крупные реки, как Оленек, Анабар, Хатанга, Таймура, Пясина. Многие притоки Енисея и Лены имеют значительную длину. Четыре из них (Нижняя Тунгуска, Вилюй, Алдан и Подкаменная Тунгуска) входят в число 20 крупнейших рек нашей страны. Немногим отстает от них по длине Ангара.

Средняя Сибирь обладает хорошо развитой речной сетью. Это обусловлено значительной приподнятостью и разновысотностью территории, водоупорным эффектом многолетней мерзлоты, глубоким и длительным сезонным промерзанием грунтов. Мерзлота не только препятствует просачиванию влаги в грунт, но и сокращает испарение из-за низкой температуры речных и грунтовых вод.

По уклонам и скорости течения, по строению долин реки Средней Сибири занимают промежуточное положение между горными и равнинными. Глубоко врезаемые долины часто имеют четкообразную форму, расширяясь на участках, сложенных рыхлыми песчано-глинистыми породами, и приобретая ущельеобразный характер с крутыми склонами, нависающими над водой, в местах выхода траппов или известняков.

Характерными чертами гидрологического режима рек Средней Сибири наряду с многоводностью являются исключительная неравномерность стока, краткость и мощность весеннего половодья, маловодность в зимний период, длительность ледостава

и мощность ледовых образований, промерзание многих малых рек до дна и широкое развитие наледей. Все эти черты связаны с особенностями климатических условий страны — с ее резко континентальным климатом.

Главная масса воды проходит во время короткого и бурного весеннего половодья. У южных рек это происходит в конце апреля, на большей части территории — в мае, а в Заполярье — в начале июня. Снега тают в течение двух-трех недель. Промерзшие грунты не впитывают талых вод, которые остаются на поверхности почвы и практически полностью попадают в русло рек.

Поэтому подъем воды в реках в период половодья бывает достаточно высокий (4–6 м). А на главных реках, где много талых вод приносят притоки, половодье в нижнем течении достигает колоссальных размеров. Так в низовьях Лены подъем воды превышает 10 м, на Енисее — 15–18 м, в низовьях Подкаменной Тунгуски и Котуя — 20–25 м, а на Нижней Тунгуске — до 25–30 м.

Замерзание среднесибирских рек происходит не так, как на европейских реках, — лед сначала образуется не на поверхности воды, а на дне, на переохлажденной гальке, а затем поднимается к поверхности.

Ледостав на реках наступает в октябре, а на южных реках — в начале ноября. Лишь стремительная Ангара местами остается свободной ото льда до декабря, а иногда и до января. Толща льда на реках достигает 1–3 м. Мелкие реки промерзают до дна. На многих реках образуются ледяные перемычки на перекатах, в результате чего река превращается в цепь озер, приуроченных к речным плесам. Если вода в таких озерах насыщена кислородом, то они представляют собой «рыбные садки», при недостатке кислорода — загнивающие омуты.

Русла рек Восточной Сибири изобилуют стремнинами и порогами. В местах, где реки протекают среди высоких, отвесных берегов, сложенных траппами, наблюдаются каменные осыпи, иногда далеко вдающиеся в русло реки. Такие осыпи, встречающиеся на реках Среднесибирского плоскогорья, получили название «корги».

В Средней Сибири озер меньше, чем в Западной Сибири, и распространены они очень неравномерно. Большой озерностью отличаются Северо-Сибирская и Центрально-Якутская низменности. Здесь преобладают небольшие и неглубокие термокарстовые озера. Крупные озера в котловинах ледниково-тектонического происхождения находятся на плато Путорана: Хантайское, Хета, Лама и др. Эти озера — глубокие, длинные и узкие.

Самым крупным в Средней Сибири является озеро Таймыр, расположенное у южного подножия гор Бырранга. Оно занимает тектоническую котловину, обработанную ледником. Площадь озера 4560 км², максимальная глубина – 26 м, а средняя – около 3 м.

Территория Восточной Сибири не пригодна для земледелия, т. к. мерзлотно-таежные почвы покрыты вечной мерзлотой. Но есть в Сибири участки ценных, плодородных черноземов.

IV. Закрепление нового материала

1. Работа в тетради

Учащиеся составляют схему «Взаимосвязь природных компонентов в Средней Сибири».



2. Работа с контурными картами

1. Обозначьте следующие формы рельефа:

- 1) горы (Алтай, Саяны, Салаирский кряж, Кузнецкий Алау);
- 2) котловины (Кузнецкая, Минусинская, Тувинская);
- 3) хребты (Верхоянский, Черского, Хамар-Дабан, Яблоньский).

2. Отметьте крупные реки (Енисей, Ангара, Нижняя Тунгуска, Селенга, Витим, Оленек, Вилюй, Алдан, Индигирка, Яна).
3. Укажите крупнейшие ГЭС (Красноярская, Саяно-Шушенская).

Домашнее задание

1. По Р.: § 40, вопросы к параграфу.
По Б.: § 37, вопросы к параграфу.
2. Подготовить сообщения:
 - 1) об озере Таймыр;
 - 2) о плато Путорана;
 - 3) о заповеднике «Енисейские столбы»;
 - 4) о природе Якутии;
 - 5) о Минусинской котловине.

Урок 52. Природные комплексы Средней Сибири

Цели: ознакомить с основными природными комплексами Средней Сибири; формировать навыки работы с картой.

Оборудование: картины, фотографии, презентации, наглядный материал для выступления учащихся, карты Средней Сибири, кубик с фотографиями пункта путешествия.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

- Каковы причины образования и сохранения многолетней мерзлоты?
- Почему вечная мерзлота сохраняется, несмотря на теплое лето?
- Какое влияние на природу оказывает вечная мерзлота?
- Что якуты называют «булгунняхы»?
- Какое влияние вечная мерзлота оказывает на жизнь и хозяйственную деятельность человека?
- Вечная мерзлота — это благо или зло?

III. Изучение нового материала

Изучение нового материала можно организовать в виде путешествия. На карте Средней Сибири изображен маршрут путешествия, промежуточные станции, остановки отмечены фотографиями или яркими отметками.

Класс делится на группы, в каждой группе есть геолог, климатолог, биолог, почвовед, агент по туризму. Каждая группа по оче-

реди бросает кубик, на каждой стороне которого наклеена фотография одного из пунктов путешествия. Объект, изображенный на фотографии, оказавшейся сверху, и будет остановкой.

В каждом пункте путешествия есть экскурсовод, он рассказывает о станции назначения. Затем докладчик задает вопросы по материалу выступления группы, она отвечает и получает жетон, если она не справляется с заданием, то может ответить другая группа.

Станции могут быть следующие: озеро Таймыр, плато Путорана, заповедник «Енисейские столбы», Якутия, Минусинская котловина.

Озеро Таймыр

Это самое северное в мире крупное озеро. Лежит оно далеко за полярным кругом, у подножия гор Бырранга. Крайняя северная точка озера находится под 76° с. ш. Озеро вытянуто с запада на восток примерно на 170 км. По сути, озеро Таймыр — это сильно расширенный участок реки Верхней Таймуры. Вода мелких рек заполнила котловину озера, а уровень воды регулируется Нижней Таймурой, которая вытекает из озера по трещине в горах Бырранга. При подъеме воды в озере сток увеличивается, и река превращается в бешеный поток, стремительно несущийся меж обрывистых скал гор Бырранга.

Северное побережье, особенно его западная часть, представляет собой скалистые обнажения высотой до 100 м над уровнем озера. Мороз и лед разбивают скалы на камни, которые время от времени рушатся в воду.

Климат в окрестностях озера теплее, чем на окружающих тундровых пространствах. По сравнению с островом Диксон здесь июльские температуры выше на 2°C . В летнее время здесь бывает до $+21...+25^{\circ}\text{C}$. Солнце целый день не сходит с небосвода, кружится и кружится, освещая котловину озера с юга и с севера из-за округлых вершин хребта Бырранга. Лето на озере — самое оживленное время года. Не успели еще распуститься из почек листочки, как уже начинают цвести полярные растения: дриады, астрагалы, звездчатки, камнеломки. Зеленеет осока, хвощи поднимают свои елочки над бурой землей. А над всем этим в безветренные дни колышется марево прогретого воздуха, струйками устремляющегося в холодно-голубоватое небо и уносящего с собой ароматы цветов.

Полярное лето — почти синоним полярного дня. Круглые сутки светит солнце. Из-за этого растения и животные ускоряют развитие и рост. Укорачиваются сроки яйцекладок, быстрее появляются на свет птенцы. Все торопятся, полярное лето ко-

ротко. Отсутствие в тундре болезнетворных микроорганизмов делает теплокровные организмы более устойчивыми к низким температурам. Обилие ультрафиолетовых лучей повышает физиологический тонус организма, а также очищает воздух, воды, почвы от микроорганизмов. Человек в летней тундре чувствует себя лучше, чем в привычной средней полосе России. На озере Таймыр и в окружающей тундре масса птиц: лебеди, гуси, утки, мохноногие канюки, соколы-сапсаны и др. Хотя зимуют они все в теплых странах, воспроизводить потомство возвращаются сюда. Здесь в летний период гораздо больше корма и мало людей.

Зима на озере начинается рано. Оно мелководно. Только в центральной части есть незначительная по площади котловинка глубиной в 20 м, а основная площадь имеет глубины менее 5 м. Масса воды быстро остывает, и рано устанавливается ледяной покров. Уровень воды продолжает падать. Ведь только весной озеро наполняется водой, а в остальное время года Нижняя Таймура выносит больше воды, чем приносят другие реки. До 75% воды теряет озеро до следующей весны. Озеро вообще мелеет. Исследователь Н.Н. Урванцев пришел к выводу, что с 1854 по 1930 г. озеро обмелело на один метр. Пройдет еще 400–500 лет и его не станет. На этом месте будет протекать речка Верхне-Нижняя Таймура с несколькими притоками. Лед нарастает в озере всю зиму до мая и достигает двухметровой толщины. Одновременно с его нарастанием вода снижает свой уровень, и лед ложится на дно. В зимнее время такие прогибы льда сопровождаются грохотом и треском. До дна промерзает около 80% всей площади озера. В зимнее время падает количество растворенного в воде кислорода. Воды самой глубокой котловины озера становятся недоступными для рыб, поскольку за лето сюда сносится много органических веществ, которые, перегнивая, забирают из воды весь кислород.

Уникальное явление для озера Таймыр — отсутствие высшей водной растительности. В озере есть представители морского водного комплекса живых организмов и байкальского комплекса. Появление первого объясняется затоплением впадины озера водами морей, а происхождение второго труднообъяснимо. По-видимому, организмы попали сюда из Енисея в то время, когда гидрография этого региона была совершенно иной.

Озеро довольно богато рыбой. Среди рыб наиболее многочисленны муксун, сиг, чир. За ними по численности идут налим, ряпушка, хариус, омуль. Очень мало сибирского бычка-подкаменщика. В 1983 г. озеро вошло в состав Таймырского заповедника.

Плато Путорана

Это самое северное и одно из самых древних в мире плато вулканического происхождения. Его площадь составляет 2 млн га. Расположено плато южнее полуострова Таймыр и восточнее самого крупного заполярного города в мире — Норильска. С уверенностью можно сказать, что это одно из самых диких и малоизученных мест на Земле. Плато Путорана по праву считается краем каньонов, озер, рек и водопадов. На плато расположен один из самых высоких (101 м) в России водопадов и самый мощный по водосбросу. Этот дикий край сказочно богат животным миром, рыбой, грибами, полудрагоценными агатами.

Это наиболее приподнятый и сильно расчлененный массив Среднесибирского плоскогорья в верховьях рек Пясины, Хеты и в бассейне правых притоков Нижней Тунгуски на северо-западе Красноярского края. На западе и севере поднимается крутым уступом над соседними низменностями. Высота до 1701 м. Рельеф — сочетание выровненных плато, останцовых столовых гор и глубоких (до 500—800 м) долин, дно которых нередко занято озерами (Лама, Кета и др.). На северо-западе до высоты 300—350 м, на юге до 500 м — лиственнично-еловые, на востоке — лиственничные леса, сменяющиеся выше лиственничным редколесьем. С высоты 500—700 м начинается кустарниковая тундра, а на широких водораздельных пространствах — каменистая лишайниковая тундра.

Плато Путорана — древний участок платформы, по размерам не уступающий Кавказу, абсолютно не заселенный и малоизученный. Большую часть плато занимает Путоранский заповедник.

Это край столовых гор, где природа являет собой замечательное по красоте и уникальности сочетание гор с живописными долинами, гигантскими обрывами тектонических разломов, в которых расположены крупные озера, быстрые реки с порогами и водопадами. Тайга заселена обычными лесными видами: здесь живут лоси, северные олени, медведи, россомахи, каменные глухари, а в реках много рыбы

Заповедник «Енисейские столбы»

Заповедник основан в 1925 г. по инициативе жителей города Красноярска для сохранения природных комплексов вокруг живописных сиенитовых останцев — «столбов». Неповторима природа заповедника. На сотни километров распростерлась сибирская тайга. И среди вечнозеленого моря — гряды причудливых скал, сказочных каменных изваяний, напоминающих своими очертаниями то огромную голову седобородого старца, то неприступную средневековую крепость, то перья гигантской птицы, обронившей их в стремительном полете.

По геоморфологическому районированию территория заповедника лежит в зоне контакта Среднесибирского плоскогорья, Западно-Сибирской равнины и Алтае-Саянских гор. Территория заповедника, вытянутая на 34 км с северо-запада на юго-восток, представляет собой типичный участок среднегорного таежного ландшафта. Густая сеть небольших речек и ручьев, питающих реки Енисей, Базаиху и Ману, прорезают территорию заповедника в различных направлениях. Высота скал достигает 60–90 м. Горные породы представлены осадочными и вулканогенными толщами, имеющими возраст от кембрия (более 600 млн лет) до каменноугольного периода. Континентальность атмосферы в заповеднике смягчена горным рельефом.

Среди восьми лесообразующих пород преобладают сосны (41%) и пихты (28%). Большая часть насаждений пройдена выборочной рубкой в 1940–1950 гг. Большинство млекопитающих заповедника — лесные и таежные виды. Из 58 видов млекопитающих один вид (соболь) реакклиматизирован на территории заповедника в начале 1950 гг. и два вида (американская норка и ондатра) были завезены и выпущены с целью акклиматизации на территории Красноярского края.

Ближайшие к городу участки территории заповедника, издавна являющиеся любимым местом отдыха красноярцев и гостей города, выделены в экскурсионно-туристический район, для которого положением о заповеднике установлен особый режим. Заповедник стал центром объединения и общения творческих людей. Сложные для восхождения скалы способствовали созданию выдающейся школы скалолазов и альпинистов мирового уровня. Ежегодно этот район посещают десятки тысяч туристов из многих городов России. Экскурсионно-туристический район является наиболее живописным уголком территории заповедника, здесь расположено большинство «столбов», имеющих фантастические очертания и соответствующие наименования (Дед, Беркут, Перья, Львиные ворота и т. п.). Скалы могут быть одиночными или образовывать группы. Скальный массив всегда имеет несколько поименованных отдельных вершин. На скалах проложены ходы, которые, как правило, ведут к вершинам. Короткие характерные ходы или участки ходов отнесены к категории ходики. Спортивные трассы на скалах используются спортсменами для тренировок и соревнований, которые проводятся с применением снаряжения и страховки.

Якутия

Якутия — самая большая и самая холодная республика России. Именно здесь находится полюс холода Северного полушария —

город Оймякон. Здесь, в Оймяконской впадине, температура опускалась до -71°C . Находится Оймякон на Оймяконском нагорье на высоте 700 м над уровнем моря в долине реки Индигирки. Окружено нагорье Верхоянским хребтом и хребтом Тас-Кыстабыт. Зимой в котловину стекает холодный воздух, накаливается там и еще больше охлаждается при антициклональной погоде. С подъемом вверх по склону хребта температура повышается. Явление это известно как инверсия.

Когда известный исследователь Северо-Восточной Сибири С. В. Обручев приехал в Оймякон в начале ноября 1926 г., столбик термометра показывал -42°C . Он увидел там две деревянные церкви, юрту священника, здания школы и больницы, дом судьи и четыре-пять юрт местных жителей. Сейчас Оймякон — город с десятками жилых домов, клубом, больницей, школой.

Существует поговорка: «В Якутии одиннадцать месяцев зима, а остальное время — лето». Зима длинная, но человек переносит якутские морозы легче, чем тридцатиградусный мороз в Москве. Якутский мороз не пронизывает до костей, т. к. нет ветра. Якуты всю зиму ходят в обычных валенках, полушубках, шапках. В мороз слышно дыхание человека: водяной пар, мгновенно замерзая, опадает ледяной шуршащей пылью. Якутское лето длится с конца мая и до середины сентября. Погода бывает даже жаркой (до $+35^{\circ}\text{C}$).

Зимой растения страдают от холода, а летом — от засухи. В Якутии есть участки степей с ковылем, лиственничная тайга. Другие хвойные породы не выдерживают ни холодов, ни вечной мерзлоты.

Реки в Якутии (Лена, Вилюй, Тунгуски) зимой взрываются. Сдавленные с одной стороны толстым (до 2 м) льдом, а с другой — вечной мерзлотой, реки разрывают лед и выливаются наружу, очень быстро застывая и образуя ледяной бугор — наледь. Летом реки судоходны, а зимой служат автодорогами. По мощному льду движутся автомобили. Иногда, попадая в вырвавшуюся наружу воду, машина идет по льду, а колеса ее в воде. Но вода на морозе быстро превращается в лед, и тогда автомобиль замерзает в наледи.

Якутия — это алмазы, драгоценные минералы, которые добывают здесь в кимберлитовых трубках. Откуда в Якутии, на древней Сибирской платформе, алмазы, которые образуются при огромном давлении и высочайших температурах? Такие условия возникают при взрывах и связаны с излиянием лавы. В Якутии очень большие площади заняты разливами застывшей лавы, образовавшими ступенчатый рельеф — траппы. С траппами и связаны алмазные месторождения. Центр алмазодобычи — город Мирный.

Вечная мерзлота — причина образования цепочек термокарстовых озер. Их в Якутии очень много. Весной в цепочках озер течет талая вода, а летом они зарастают травой. Якуты называют их «отурихи» — травяные речки.

Мерзлые грунты оттаивают за лето на 1–2 м, на севере — до 50 см. Подземные воды залегают под слоем мерзлоты очень глубоко, для снабжения населения водой приходится бурить скважины под мерзлоту. Влияет мерзлота и на строительство. Строители знают, что мерзлоту надо сохранять, «консервировать», иначе дома будут проседать и разрушаться.

При замерзании грунтовых вод (если они близко к поверхности) лед вспучивает почву, образуя бугор — гидролакколит — а по-якутски — булгуннях. Булгунняхы могут испортить пашню. Население использует мерзлые грунты как естественные холодильники.

Минусинская котловина

Расположена на юге Восточной Сибири. Это межгорный прогиб. С востока он ограничен Восточным Саяном, с запада — Кузнецким Алатау, а с юга — Западным Саяном. На севере котловина закрыта хребтом Арга.

Рельеф в котловине не ровный, а с сопками, холмами и низкогорьями. Большая часть котловины имеет толстый слой лёсса. Лёсс — это осадочная горная порода от палевого до желтокоричневого цвета, пористая. Состоит из сцементированной известковистой пыли, тонкозернистого кварца и глины. На лёссах формируются очень плодородные почвы — черноземы.

Природная зона в Минусинской котловине — степь и лесостепь. Почему степь, ведь вокруг — тайга? В котловину очень мало попадает влаги с океана, есть преграда влажному воздуху — хребты, да и расположена Минусинская котловина в центре материка, далеко от океанов. Зимой в котловинах Сибири наблюдается инверсия, т. е. повышение температуры с высотой. В условиях антициклональной погоды холодный воздух, стекая в котловину, застаивается, выхолаживается, и температура достигает $-40...-50^{\circ}\text{C}$.

Снега в Минусинской котловине выпадает мало. Сельские жители проводят снегозадержание и снегонакопление, чтобы весной в почве была влага. Лето в котловине очень теплое и даже жаркое и сухое. Здесь даже растут сады и бахчевые культуры. Сибирской Италией называют котловину за теплое лето. И неудивительно, ведь Минусинская котловина находится на той же широте, что и Среднее Поволжье.

IV. Закрепление нового материала

- Что общего в природе Средней Сибири и Северо-Восточной Сибири?
- С помощью рисунка (по Р.: рис. 97 на с. 236) объясните, какие особенности климата способствует сохранению и образованию многолетней мерзлоты.
- Почему в Восточной Сибири господствует лиственница?

Домашнее задание

По Р.: § 41; составить 3 вопроса к параграфу.

По Б.: § 38; составить 3 вопроса к параграфу.

Урок 53. Горы Южной Сибири

Цели: дать общую характеристику природы гор Южной Сибири; показать своеобразие природы района, природных ресурсов; формировать навыки работы с картой.

Оборудование: физическая, тектоническая и климатическая карты гор Южной Сибири, фотографии, картины, видеофрагменты, карточки с названиями форм рельефа и вершин гор.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

1. Фронтальный опрос

- В Восточной Сибири осадков мало, но реки полноводны. Почему?
- Какое дерево распространено в Средней Сибири? Объясните причины его господства.
- Что такое наледи? Люди используют их или опасаются?
- Что такое траппы? Покажите на карте, где они встречаются в Средней Сибири.
- Верно ли утверждение, что реки Средней Сибири промерзают до дна?
- К чему приводит явление температурной инверсии?
- Какое влияние оказывает климат и рельеф на реки Восточной Сибири?
- В чем причина образования вечной мерзлоты на Среднесибирском плоскогорье? Где проходит граница вечной мерзлоты?

2. Индивидуальный опрос

Определение отличий в геологическом строении и рельефе Среднесибирского плоскогорья и Русской равнины.

III. Изучение нового материала

(Самостоятельная работа по модулям.)

Геологическая история и тектоническое строение

1. Назовите эру горообразования.
2. Составьте в тетради схему развития территории по эрам.
3. Выберите подходящие для характеристики гор слова: старые, молодые, возрожденные, складчатые, глыбово-складчатые, глыбовые, высокие, средние, низкие.

Рельеф

Сделайте орографический рисунок в тетради. С помощью атласа подпишите формы рельефа, отметьте самую высокую точку.



Полезные ископаемые

Отметьте на схеме, какие полезные ископаемые добываются на каждой из этих форм рельефа.

Климат

1. Отметьте на орографической схеме изотермы января и июля, места с максимальным и минимальным количеством осадков, укажите направления господствующих ветров.

2. Чем объясняется резкая континентальность климата Южной Сибири?

Воды

1. Подпишите на контурной карте водные ресурсы:

- 1) реки (Бия, Катунь, Витим, Олекма, Алдан, Аргунь, Селенга);
- 2) озера (Телецкое, Байкал).

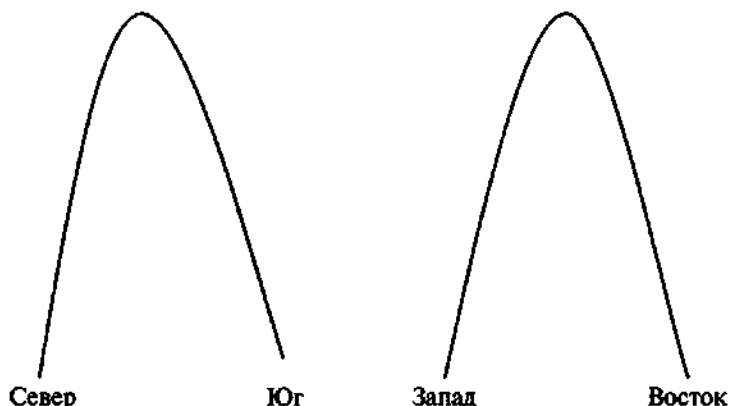
2. Дополните выражения:

Образец: Бия + Катунь = Обь.

- 1) ? + ? = Енисей;
- 2) Шилка + ? = ?

Поясность

Изучите высотную поясность гор Сибири. Покажите высотную поясность на схеме.

**Домашнее задание**

Подготовиться к работе в группах.

Урок 54. Озеро Байкал – жемчужина Сибири

Цели: раскрыть уникальность природы озера Байкал и причины уникальности; познакомить с историей открытия и изучения озера Байкал; рассмотреть экологические проблемы озера и пути их решения.

Оборудование: физическая карта России, физическая карта горы юга Сибири, картины озера Байкал, по возможности фильм «Байкал».

Ход урока**ВАРИАНТ 1****I. Организационный момент****II. Изучение нового материала**

Форма проведения урока – игра «Путешествие по Байкалу».

План изучения озера записан на доске.

План

1. Географическое положение.
2. История открытия.
3. Геологическая история происхождения (образования) котловины озера и характер его берегов.

4. Климат Байкала.
5. Уникальность воды озера.
6. Органический мир озера.
7. Экологические проблемы Байкала.

Класс делится на группы специалистов (геологи, гидрологи, историки, зоологи, экологи, климатологи), целью работы которых является изучение природы Байкала и его проблем.

Группы специалистов получают карточки-инструкции или программы изучения своей проблемы и работают с материалами учебника, источниками дополнительной информации, картами в течение 10–15 мин, после чего выступают с презентацией (либо делегат от группы, либо учащийся по выбору учителя, либо вся группа).

Вопросы для группы геологов

1. Определите возраст котловины озера Байкал.
2. Какие очертания имеет озеро? Почему?
3. Почему озеро является самым глубоким в мире?
4. Каков характер берегов озера?
5. Какими породами сложены берега?
6. Какие острова находятся в озере?

Вопросы для группы гидрологов

1. В чем уникальность воды Байкала?
2. Какова прозрачность воды?
3. Каков химический состав воды?
4. Какие реки впадают в озеро?
5. Какие реки вытекают из озера?
6. Каковы ледовый режим и температура воды?
7. Расскажите о движении воды.

Вопросы для группы историков

1. Как называют Байкал буряты — коренное население побережья озера?
2. Когда впервые на берегах озера появились русские?
3. Что такое «Житие протопопа Аввакума»?
4. Какое отношение к озеру имеет Курбат Иванов?
5. Кто из ученых занимался изучением Байкала?
6. Какой статус имеет озеро Байкал в настоящее время?

Вопросы для группы зоологов

1. В чем уникальность фауны озера Байкал?
2. Какую роль играет планктон озера?
3. Чем уникальна рыбка голомянка?
4. Назовите представителей фауны озера.
5. Какие животные имеют промысловое значение?

6. Что такое эндемики? Назовите эндемиков Байкала.

7. Каков тип растительности Прибайкалья?

Вопросы для группы экологов

1. В чем значение озера Байкал для человека и для природы?

2. Какие экологические проблемы возникли и требуют срочного решения?

3. В чем причины изменения природы озера Байкал?

4. Каковы пути решения проблем Байкала?

Вопросы для группы климатологов

1. Каков климат Прибайкалья? Назовите климатический пояс, тип климата, средние температуры воздуха зимой и летом.

2. Какие местные ветры возникают на озере? В чем их различие (баргузин, верховик, сарма, култук)?

Презентация группы геологов

Байкал находится в очень древней котловине. Возраст озера – 15–20 млн лет (другие озера обычно имеют возраст 5–15 тыс. лет). Котловина озера образовалась в результате разлома земной коры (грабен), т. е. имеет тектоническое происхождение.

Очертания озера продолговатые – соответствуют разлому. Длина озера около 620 км, а ширина – от 24 до 9 км.

Байкал – самое глубокое озеро мира. Наибольшая глубина 1620 м, средняя – уровня Мирового океана, а уровень зеркала воды на 453 м выше. Причина большой глубины озера – в его происхождении (тектонический разлом). Несмотря на то что возраст озера очень древний, на территории котловины и его берегов до сих пор происходят движения земной коры. Землетрясения наблюдаются до настоящего времени. Буряты были свидетелями сброса части побережья озера. Образовался залив Провал. Землетрясение было силой в 9 баллов.

Берега Байкала гористые, состоят из кристаллических пород.

На Байкале 27 островов самый большой остров Ольхок (73 км в длину и 11 км в ширину).

Презентация группы гидрологов

Озеро Байкал уникально по чистоте и прозрачности воды. Белый диск, с помощью которого определяют степень прозрачности воды, виден при погружении в озеро до глубины 40 м. По химическому составу вода близка к дистиллированной (в 1 л менее 0,1 г солей, т. е. соленость воды равна 0,1‰) и богата кислородом.

В озеро впадает около 550 рек. Самая крупная из них – Селенга. И лишь одна река – Ангара (приток Енисея) вытекает из озера Байкал.

Вода в озере круглый год холодная (+10...+12 °С). Замерзает озеро поздно, в конце декабря, вскрывается тоже поздно. До кон-

ца мая по воде плавают льды, в июне льды тают у берегов. Озеро редко бывает спокойным. У берегов волны с шумом и грохотом разбиваются о скалы. Шторм на озере поднимает сарма — ураганный ветер, дующий с северо-запада, с гор.

Байкал уникален и огромным объемом воды, который можно сравнить с объемом вод в Балтийском море. В Байкале содержится 1/10 пресных вод планеты.

Презентация группы историков

Буряты называют Байкал — «Байгал-далай», что означает «Байкал-море».

Русские на берегах появились в 1643 г., тогда один из зимовщиков, казачий пятидесятник Курбат Иванов, вышел к Байкалу и открыл остров Ольхон. Окончательно укрепились русские на Байкале после основания Иркутска в 1661 г. В XVIII в. Иркутск стал центром освоения русскими Восточной Сибири. В записях «Житие протопопа Аввакума» содержатся интересные сведения об озере. Протопоп Аввакум был сослан в Забайкалье и был на озере в 1656 г.

Байкал изучали: И.Д. Черский, И.Г. Гмелин, Л.С. Берг, П.С. Паллас, В.А. Обручев. Ж.И. Кусто проводил изучение вод озера с помощью подводных спускаемых аппаратов (тарелок).

Озеро Байкал является объектом Всемирного природного наследия и имеет статус озера-заповедника. Ученые до сих пор не пришли к единому мнению о происхождении котловины озера Байкал: одни считают, что это тектонический разлом, другие — что впадина озера — результат медленного прогибания земной коры.

Презентация группы зоологов

Уникален органический мир Байкала. В озере встречается около 1500 видов животных и более 1000 видов растений, большая часть растений — водоросли.

Около 70% обитателей озера — эндемики, т. е. организмы, не встречающиеся нигде более, только в Байкале. К таким видам относится голомянка — живородящая рыбка, не имеющая чешуи. Розовато-белая, полупрозрачная, состоит в основном из жира. Раньше голомянку собирали с поверхности воды (мертвая она не тонет, т. к. жир легче воды) и вытапливали из нее жир, который использовали для освещения и в лечебных целях.

Голомянка — глубоководная рыбка, она может опускаться на глубину 1000 м, но чаще всего плавает на глубинах 250–500 м, а ночью поднимается до глубины 50–100 м. Длина рыбки 18–20 см.

Из рыбных ресурсов Байкала наиболее ценные хариус, сиг и, конечно, знаменитый байкальский омуль. Омуля ловят больше,

чем другой рыбы (около 70% улова). Ловят его и летом, и зимой из-под льда сетями из прочной капроновой нити длиной 1,5–2 км и высотой 4–5 м. Летом, чтобы сети не опускались глубоко (омуль кормится косяками в верхних 5–10-метровых слоях воды), их привязывают к поплавкам. Вечером забрасывают сети и ждут рассвета, утром их выбирают. Омуль невелик по размерам: длина 30–40 см, а вес 2–4 кг.

Обитает в озере и тюлень – байкальская нерпа. Он точь-в-точь похож на тюленя, обитающего в морях Северного Ледовитого океана. Пресноводный тюлень – это загадка для зоологов. Тюленя истребляли из-за его ценного меха, и он стал редкостью на Байкале.

Берега Байкала заняты тайгой из кедра, сосны, лиственницы. В тайге обитают кабарга, соболь, лисица, бурундук, бурый медведь, лось и др.

Презентация группы экологов

Уникальное по своей природе озеро Байкал имеет живописные берега и острова. Озеро является рекреационным объектом Сибири. Чистый воздух, минеральные источники, чистая и прозрачная вода озера привлекают множество туристов. Уникальный органический мир Байкала может раскрыть многие тайны эволюции животных и растений. Озеро богато рыбными ресурсами, а хребты Прибайкалья имеют огромные запасы древесины – кедра, сосны, лиственницы. Кедр – это ценные орехи, масло кедровых орехов используется в медицине и в оптике, служит пищей для обитателей тайги и для человека.

В XX в. на берегах Байкала были построены целлюлозно-бумажные комбинаты, которые в значительной степени загрязняют воду озера. На реке Ангаре построили Иркутскую ГЭС, тем самым подпрудили озеро Байкал, что привело к подъему уровня воды на 1 м, к смыву с берегов грязи, к помутнению воды, к гибели главного фильтра байкальской воды – планктона.

Для сохранения чистоты воды озера необходимо регулировать рубку леса в бассейнах рек, впадающих в него; запретить рубку леса на склонах хребтов, обращенных к Байкалу; запретить морской сплав древесины по рекам; построить очистные сооружения на предприятиях; создать базы отдыха с организованными посещениями озера туристами (опасен именно «дикий» туризм); поднять экологическую культуру населения.

Презентация группы климатологов

Климат Прибайкалья резко континентальный.

Зима очень холодная, средняя температура января -24°C , а на побережье теплее градусов на десять ($-14...-17^{\circ}\text{C}$). Лето

на берегах озера прохладное (озеро поглощает тепло медленно, но медленно и отдает), средняя температура июля $+15^{\circ}\text{C}$.

Из-за неравномерного нагрева суши и вод озера образуются перепады атмосферного давления, в результате возникают местные ветры. Ураганный ветер – сарма – поднимает штормовые волны на Байкале. Скорость ветра достигает 60 м/с. Северо-восточный ветер – баргузин, или верховик, – дует вдоль озера. Это свежий ветер.

На Байкале чаще солнечная погода. Зимой в котловине господствует антициклон.

Домашнее задание

1. По Р.: § 43.

По Б.: § 39.

2. Составить пять вопросов по теме урока (вопросы начинаются со слова «почему»).

ВАРИАНТ 2

I. Организационный момент

II. Игра «Геошанс»

Вопросы к игре составлены с учетом коэффициента сложности (К):

К = 1 – знание понятий (понимание по определению).

К = 2 – умение дать определение понятию.

К = 3 – знание основных взаимосвязей, редко встречающихся терминов.

Игровое поле

Старт/финиш



На листе ватмана готовится поле для игры. В клетках кроме номеров вопросов могут быть выставлены знаки:

II (приз) – фишка перемещается дополнительно на одну клеточку вперед.

† (музыкальная пауза) – например, «Шторм» Бетховена.

К-я (консультация) – команда имеет право воспользоваться 30-секундной консультацией ведущего или назначенного консультанта, но фишка перемещается на одну клеточку меньше.

К (коэффициент) – команда может выбрать сложность вопроса, не выбрасывая кубика.

Х (ход) – команда получает право на внеочередной ход.

О (отдых) – команда пропускает ход.

На обдумывание вопроса команды имеют время, пропорционально увеличивающееся в зависимости от коэффициента сложности вопроса: $K = 1 - 10$ с, $K = 2 - 20$ с, $K = 3 - 30$ с.

Выигрывает команда, первой дошедшая до финиша. Игроки этой команды получают оценку «5». Игроки команды, чьи фишки остановились на финишной прямой, – оценку «4».

Вопросы

$K = 1$

1. Ураганный ветер на Байкале. (*Сарма.*)
2. Организмы, не встречающиеся больше нигде. (*Эндемики.*)
3. Розово-белая, полупрозрачная рыбка, не имеющая чешуи. (*Голомянка.*)
4. Северо-восточный ветер на Байкале. (*Баргузин.*)
5. Самый большой остров на Байкале. (*Ольхон.*)
6. Ученые, изучающие озера. (*Лимнологи.*)

$K = 2$

1. Сарма. (*Ураганный ветер на Байкале.*)
2. Баргузин. (*Северо-восточный ветер и река.*)
3. Баргузинский. (*Хребет на северо-восточном берегу озера и заповедник на нем.*)
4. Селенга. (*Самая крупная река, впадающая в озеро Байкал.*)
5. Залив. (*Вдающаяся в сушу часть озера.*)
6. Озеро. (*Замкнутая котловина, заполненная водой.*)
7. Ангара. (*Единственная река, вытекающая из озера Байкал.*)
8. Молевой сплав. (*Сплав бревен, не связанных в плот.*)

$K = 3$

1. Объясните огромную глубину озера Байкал. (*Озеро находится в тектоническом разламе.*)
2. Почему Байкал замерзает только в январе? (*Огромная масса воды долго остывает.*)
3. Почему летом вода в озере холодная? (*На нагрев вод Байкала необходимо много энергии из-за большой глубины и объема воды.*)
4. В чем неповторимость озера Байкал? (*Самое глубокое, уникальный органический мир, 80% пресной воды России (20% мировой), чистота и прозрачность воды.*)

5. Кто пропел первый гимн Байкалу, побывав на озере в 1956 г.? (*Протопоп Аввакум.*)
6. Благодаря чему вода в Байкале чистая и прозрачная? (*Озеро очищают живые организмы — планктоны.*)
7. Что происходит с размерами озера? (*Озеро расширяется и углубляется.*)
8. Продолжите выражение «Кто Байкала не видел, тот...» (*в Сибири не бывал.*)
9. Как буряты называют озеро Байкал? (*Байгал-далай.*)
10. Что означает величина 1620 м? (*Максимальная глубина Байкала.*)
11. Сколько лет Байкалу? (*15–20 млн лет.*)
12. 332 года — что происходит за это время? (*Происходит полная смена воды в Байкале.*)
13. 336 — I, 20%, 40 м. Что означают эти цифры? (*336 рек впадают в озеро, одна вытекает из него, 20% пресных вод планеты находится в озере Байкал, 40 м — прозрачность воды.*)
14. Назовите источники загрязнения Байкала. (*ИБК, Иркутская ГЭС, сплав леса по рекам.*)

Домашнее задание

1. По Р.: § 43.
По Б.: § 39.
2. Составить кроссворд «Байкал» из 10–15 слов.

Урок 55. Северо-Восточная Сибирь

Цели: дать общую характеристику природы Северо-Восточной Сибири; показать особенности природных условий и природных ресурсов района; формировать навыки работы с картой.

Оборудование: физическая карта России.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

- Сравните климат Кузнецкой котловины, Восточных Саян, Алданского нагорья. Где самые низкие температуры зимой, где больше всего выпадает осадков?
- В чем проявляются современные тектонические движения в горах Южной Сибири?
- Почему в горах Южной Сибири практически нет ни действующих, ни потухших вулканов, зато есть землетрясения?

- Как объяснить, что степи и лесостепи в поясе гор встречаются отдельными пятнами?
- Почему вокруг Байкала зимние температуры выше, чем на остальной территории этого района?
- В горах Южной Сибири на склонах даже сравнительно невысоких сопок можно наблюдать разнообразие растительности: на северном склоне – лес, на южном – степь. Чем это можно объяснить?

III. Изучение нового материала

1. Рассказ учителя

На этом уроке мы будем изучать последний из регионов Сибири – Северо-Восточную Сибирь.

- Что вы уже знаете об этом регионе? (Ответы учащихся можно записать на одной части доски; к этим записям нужно вернуться в конце урока, чтобы ученики оценили объем знаний в конце урока и в начале.)

Северо-Восточная Сибирь расположена к востоку от долин Лены и нижнего течения Алдана, омывается морями Северного Ледовитого и Тихого океанов.

На всех тектонических картах от реки Лены до Берингова моря показана молодая (мезозойская) складчатая суша, образовавшаяся на стыке древней платформы и кайнозойской складчатости. Местонахождение обуславливает сложность тектонического строения. На направление мезозойских складчатых структур существенное влияние оказывали древние структуры – палеозойские и допалеозойские, расположенные в пределах Северо-Восточной Сибири и на соседних территориях. Эти древние структуры являлись устойчивыми участками суши, и от их тектонической активности и конфигурации зависели интенсивность и направленность тектонических процессов в мезозойское горообразование. Сейчас устойчивые участки суши в большинстве случаев представляют собой нагорья. Вокруг этих участков в мезозое сминалась в складки океаническая тонкая земная кора. На западе Северо-Восточная Сибирь граничит с Сибирской древней платформой, восточный край этой платформы оказал решающее влияние на направление и интенсивность складок.

На территории северо-востока встречаются породы разного возраста, но особенно широко распространены мезозойские и кайнозойские.

В развитии рельефа после мезозойского горообразования можно наметить два направления: первое – формирование поверхностей выравнивания, второе – развитие новейших текто-

нических процессов, вызвавших разломы, деформацию и перемещение древних поверхностей выравнивания, вулканизм, поэтому на территории северо-востока можно найти и мезозойские горы (Верхоянский хребет, Сете-Дабан, Янское и Оймяконское плоскогорья), и речные равнины (Яно-Индиговская, Колымская низменности).

К началу четвертичного оледенения территория имела расчлененный рельеф со значительным контрастом высот. Это оказало существенное влияние на развитие различных типов оледенения. На равнинах и в горах Северо-Восточной Сибири известны следы нескольких древних оледенений.

2. Работа в тетрадях

Учащиеся самостоятельно чертят орографическую схему, а затем сверяют ее со схемой, заранее изображенной на доске.



3. Рассказ учителя с элементами беседы

- В скольких климатических поясах находится Северо-Восточная Сибирь? (*В трех.*)
- Почему территория сравнительно небольшая по площади, а районов три? (*Большая протяженность территории с севера на юг между 55 и 73 градусами привела к тому, что Северо-Восточная Сибирь расположена в трех широтных климатических поясах: арктическом, субарктическом и умеренном.*)
- Какой климатический пояс занимает большую территорию? (*Большая часть территории находится в субарктическом поясе.*)

- Какие факторы повлияли на формирование климата? (*Нахождение на побережье трех океанов, высокие широты, горная местность.*)

Климат Северо-Восточной Сибири резко континентальный, хотя некоторые отличия от этого типа климата замечены на тихоокеанском побережье.

Строение рельефа и окружающие территорию холодные акватории обуславливают свободное проникновение холодных континентальных арктических масс воздуха Северного Ледовитого океана. С Тихого океана поступает морской воздух умеренных широт, приносящий основное количество осадков, но его поступление на территорию ограничено прибрежными хребтами.

Северо-восток зимой сильно охлаждается, и там образуется область повышенного давления, которая является северо-восточным отрогом азиатского максимума. Изотермы наиболее холодного месяца ($-40...-45^{\circ}\text{C}$) проходят через многие межгорные котловины. В районах Верхоянска и Оймякона средняя температура января составляет около -50°C . Минимальная температура -71°C (в Оймяконе) и -68°C (в Верхоянске). Для внутренних районов Северо-Восточной Сибири характерны температурные инверсии. С поднятием на каждые 100 м зимние температуры повышаются здесь на 2°C . Например, в бассейне верхней части Индигирки на Оймяконском нагорье и на прилегающем к нему склоне хребта Сунтар-Хаята средняя температура января на высоте 777 м составляет -48°C , на высоте 1350 м — уже $-36,7^{\circ}\text{C}$, а на высоте 1700 м — всего $-29,5^{\circ}\text{C}$.

К востоку от долины реки Омолон зимняя температура возрастает: по восточной части Чукотского полуострова проходит изотерма -20°C . На приморских равнинах зимой намного теплее, чем в районе Верхоянска, примерно на $12-13^{\circ}\text{C}$. В горах, тундрах и на побережье Охотского моря низкая температура сочетается с сильными ветрами. Циклоническая деятельность проявляется на Охотском побережье и Чукотке в связи с развитием арктического фронта.

Во внутренних районах северо-востока зимой формируются все типы морозной погоды, но преобладают погоды с повышенной морозностью (сильно, жестко и крайне морозные). На побережье преобладает умеренно и значительно морозная погода. Устойчивый снежный покров держится 220–260 дней, высота его составляет около 30 см в районе Верхоянска, к востоку и югу она увеличивается до 60–70 см, на наветренных склонах гор Чукотского полуострова достигает 1–1,5 м. В период максимального снегонакопления (март-апрель) во всех горах сходят лавины. К районам со значительной лавинной опасностью относят хребты Верхоянский и Черского.

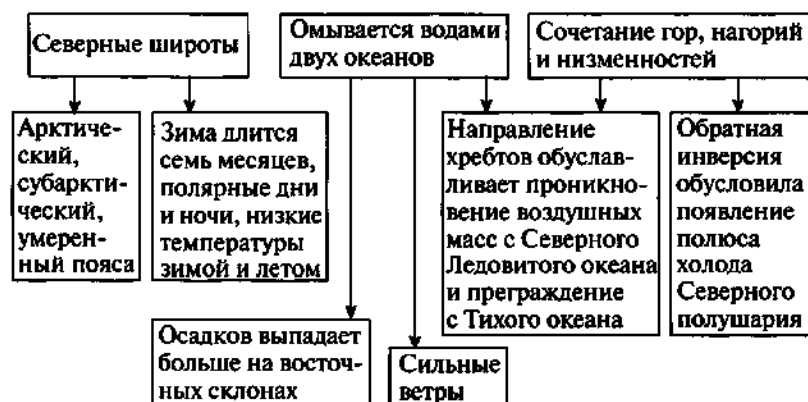
Лето на большей части территории умеренно прохладное, а в тундре пасмурное, холодное, с очень коротким безморозным периодом. В горах с высоты 1000–1200 м безморозный период отсутствует, господствуют сильные ветры, и временный снежный покров может сохраняться все летние месяцы. Средняя июльская температура на большей части территории около $+10^{\circ}\text{C}$, в Верхоянске — $+15^{\circ}\text{C}$. Однако в отдельные дни температура может повышаться во внутренних межгорных котловинах до $+35^{\circ}\text{C}$. При вторжении арктических масс воздуха теплая погода может сменяться похолоданиями. На приморских низменностях лето прохладнее, чем во внутренних районах. Погода изменчивая, с сильными ветрами.

Для летнего периода характерны следующие типы погод: пасмурная и дождливая, с дневной облачностью при сильном нагреве подстилающей поверхности и с ночной облачностью (типичная для прибрежных районов). В июле до 10–12 дней в котловинах бывает малооблачная засушливая погода.

Летние осадки весьма изменчивы от года к году. Бывают как засушливые годы, так и влажные, дождливые. Так, в Верхоянске за 40 лет наблюдений минимальное количество осадков составило 3 мм, а максимальное — 60–80 мм.

Наибольшее количество осадков получают западные склоны хребтов (Верхоянский и Сунтар-Хаята — 718 мм, Черского — 400–500 мм). Межгорные котловины и плоскогорья, а также побережье Восточно-Сибирского моря получают наименьшее количество осадков за год — около 200 мм. Максимум осадков приходится на короткий теплый период года — июль и август.

(По ходу рассказа учащиеся составляют схему.)



Горные ледники представлены во многих горных системах: хребтах Сунтар-Хаята, Верхоянском, Черского и на Чукотском

нагорье. Наиболее крупным центром оледенения является хребет Сунтар-Хаята. В горах бассейна Индигирки сосредоточено наибольшее количество ледников.

Снеговая линия в бассейне Индигирки проходит на высоте 2400 м, на ледниках Сунтар-Хаята достигает около 2500 м.

Современный суровый климат благоприятствует сохранению и развитию многолетней мерзлоты. Почти весь северо-восток покрыт практически непрерывной мерзлотой, и только небольшие участки побережья Охотского моря имеют пятна многолетней мерзлоты среди талого грунта. Мощность мерзлого грунта достигает 200—600 м. Наибольшее промерзание грунта с минимальными температурами в средней части страны, в горной ее области — от Лены до Колымы.

- К бассейнам каких океанов относят реки северо-востока Сибири? (*Реки с территории северо-востока стекают в Северный Ледовитый и Тихий океаны.*)

Крупнейшие реки — Колыма, Яна, Индигирка — текут в Восточно-Сибирское море; Анадырь, Великая — в Тихий океан.

- Где находится водораздел между бассейнами? (*Примерный ответ. Водораздел между ними проходит по хребтам Джугджур, Сунтар-Хаята, Колымскому нагорью, Анадырскому плоскогорью и Чукотскому нагорью, следовательно, водораздел приближен к Тихому океану, по площади бассейн Северного Ледовитого океана больше.*)

(Учитель рассказывает о реках северо-востока. Учащиеся слушают и отвечают на вопрос: «В чем сходство рек северо-востока?»)

Река *Колыма* начинается на склонах южных хребтов горной системы Черского, имеет длину 2130 м и площадь бассейна около 643 тыс. км². Главный ее приток — река Омогон — имеет длину 1114 км. Половодье рек всего бассейна наступает в июне, что связано с таянием снега. Уровень воды в это время высокий, т. к. снега в ее бассейне выпадает значительно больше, чем в бассейнах Яны и Индигирки. Высокий уровень частично обусловлен заторами льда. Образование мощных паводков связано с обильными дождями, особенно в начале лета. Зимний сток реки незначителен.

Река *Индигирка* зарождается на склонах хребта Сунтар-Хаята, протекает по Оймяконскому нагорью, прорезает горную систему Черского по глубоким ущельям и выходит в Момо-Селенняхскую впадину. Там принимает крупный приток — реку Мому и, огибая Момский хребет, выходит на Яно-Индигирскую низменность. Длина реки составляет 1726 км. Главные ее притоки — реки Селеннях и Мома. Питают Индигирку снеговые и дождевые воды, тающие снежники и ледники. Подъем воды и основной сток про-

исходит весной и летом. Зимой река маловодна, а на равнине местами промерзает до дна.

Река *Яна* начинается на Верхоянском хребте и впадает в море Лаптевых. Ее длина 879 км, площадь бассейна — 238 тыс. км². Местами она протекает по широким древним долинам, заполненным аллювием. В береговых обрывах имеются выходы ископаемого льда. В озерно-аллювиальных отложениях широко распространены ледяные интрузии — гидролакколиты. Весеннее половодье выражено слабо, т. к. в бассейне Яны выпадает незначительное количество снега. Паводок обычно бывает летом, когда выпадают дожди.

Реки Колыма, Индигирка и Яна при впадении образуют обширные низменные заболоченные дельты с многочисленными мелкими озерами. В дельтах на небольшой глубине от поверхности залегают погребенные льды. Площадь дельты Яны 528 км², Индигирки — 7700 км². В горах реки имеют преимущественно узкие долины, быстрое течение, пороги. В нижнем течении все долины широкие, реки протекают по обширным заболоченным озерным низменностям.

Реки северо-востока замерзают в октябре, а вскрываются в конце мая — начале июня. Температура воды доходит до +10 °С, но местами в июне — августе может подниматься до +20 °С. На многих участках в нижнем течении реки промерзают зимой до дна.

Все крупные реки северо-востока в нижнем течении судоходны: Колыма — от устья реки Бахапчи (поселок Синегорье), Индигирка — ниже устья реки Момы, Яна — от Верхоянска. Продолжительность навигации на них 110–120 дней. Реки богаты ценными видами рыбы: нельмой, муксуном, сигом, осетром, хариусом и др.

(По ходу рассказа учащиеся составляют схему.)

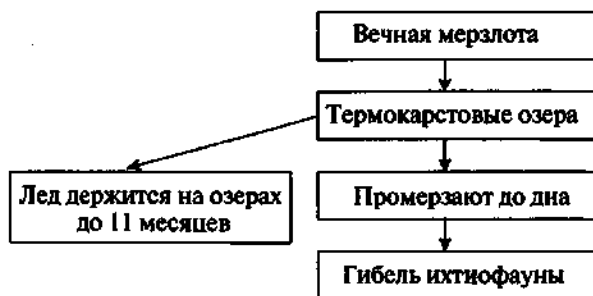


Интересная и важная особенность зимнего режима рек северо-востока — широкое распространение наледей (по-якутски — тарыны).

Наледи северо-востока относятся к самым крупным в мире. Некоторые из них занимают площади более 100 км². Наиболее усиленно их образование происходит в тектонически подвижных районах, где они связаны с местами нарушений горных пород, вызванных разломами. Наледи растут в течение всей зимы, заполняя русла и поймы рек, особенно на горных участках бассейнов Яны, Индигирки и Колымы. Крупнейшая из них — Момская наледь — находится на реке Моме и имеет площадь 150 км². Почти все крупные грунтовые налееди питаются подмерзлотными водами, выходящими по линиям тектонических разломов. Летом крупные ледяные поля долго сохраняются, а некоторые остаются и на следующую зиму. В наледях сосредоточено большое количество воды, которая в летний период поступает в реки и является дополнительным источником их питания. Зимой на некоторых горных реках образуются полыньи. Их возникновение также связано с выходами теплых подмерзлотных вод. Над ними и наледями возникают туманы и образуется изморозь.

На низменностях очень много озер и болот. Большинство озерных котловин имеет термокарстовое происхождение. Они связаны с протаиванием многолетней мерзлоты и подземных льдов. Замерзают озера в сентябре — начале октября и долгую зиму покрыты мощным льдом (до 2–3 м), что часто приводит к массовой гибели водных животных. Таяние льдов происходит в мае и в начале июня, а плавучие льды на крупных озерах бывают и в июле.

(По ходу рассказа учащиеся составляют схему.)



Разнообразие физико-географических условий (горный и равнинный рельеф, низкая температура воздуха и почв, раз-

личное количество осадков, небольшая мощность деятельного слоя, избыточная увлажненность) способствует формированию пестрого почвенного покрова. Суровые климатические условия и многолетняя мерзлота задерживают развитие процессов химического и биологического выветривания, поэтому почвообразование происходит медленно. Почвенный профиль маломощный (10—30 см) с небольшим содержанием гумуса, но с большим количеством торфа и сильно увлажненный. На низменностях распространены тундрово-глеевые и глеево-таежные мерзлотные почвы. На поймах речных долин развиты пойменные перегнойно-дерновые, мерзлотно-глеевые или мерзлотно-болотные почвы.

В горах под лесами преобладают таежные мерзлотные почвы, среди которых на пологих склонах встречаются глеево-таежные мерзлотные. На южных склонах распространены мерзлотно-таежные почвы с незначительным оподзоливанием. В горах Охотского побережья господствуют горные подзолистые почвы. В горных тундрах образуются малоразвитые грубоскелетные горно-тундровые почвы.

Растительность северо-востока Сибири состоит из представителей трех флор: охотско-камчатской, восточно-сибирской и чукотской. Наиболее разнообразна по видовому составу охотско-камчатская флора, занимающая побережье Охотского моря. Большая часть гор покрыта северотаежными редкостойными лесами и горной тундрой. Низменности заняты тундрами, переходящими в лесотундру.

На Крайнем Севере, на приморской низменности, расположена тундра. Для нее не типичны лишайниковые тундры, т. к. глинистые грунты сильно переувлажнены и преобладают болотно-торфяные и торфяно-глеевые почвы. Здесь господствует кочкарно-сфагновая тундра. Поверхность ее образована плотными кочками пушицы. Высота травостоя до 30—50 см. Кочкарная тундра занимает примерно 30—50% площади тундровых группировок. Неравномерное оттаивание и замерзание грунта приводит к деформации почвы, разрыву грунта и образованию вокруг кочек голых пятен (диаметром 0,5—1 м), в трещинах которых ютятся мхи, лишайники, камнеломки, ползучая полярная ива.

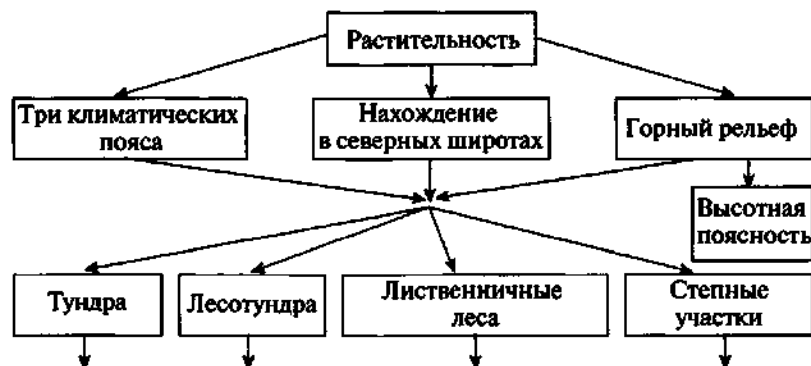
Южнее идет полоса лесотундры. Она образована кустарниками ольхи, ивы, березы, которые чередуются с кочками пушицы и с отдельными экземплярами угнетенной лиственницы Каяндера.

Вся остальная территория равнин и нижних частей гор покрыта лиственничными лесами. Основной лесообразующей древесной породой является лиственница Каяндера. Из лиственных пород в пойменных лесах встречаются тополь душистый и реликтовая корейская ива. Сосна и ель распространены только на южных склонах гор Верхоянского хребта и поднимаются в горы лишь до высоты 500 м.

В подлеске лиственничных лесов распространены кедровый стланик, кустарниковая ольха, синяя смородина (или дикуша), заросли березок – Милдендорфа и тощей. Наземный покров состоит из кустарничков брусники, вороники и лишайников. На северных склонах лишайников мало, там господствуют мхи. Наиболее высокие лиственничные леса растут на склонах южной экспозиции. На склонах северной экспозиции распространена преимущественно лесотундра.

На склонах южной экспозиции долин и высоких террас сохранились степные участки. Они известны в широких долинах Яны, Индигирки и Колымы, а также в Чукотской тундре. Растительность степей на склонах состоит из степной осочки, мятлика, типца, пырея, из разнотравья – вероники, лапчатки. Под степями сформировались маломощные щебнистые почвы, близкие к каштановым. На надпойменных террасах встречаются злаково-разнотравные степи, развивающиеся на дренированных участках, и осоково-злаково-разнотравные степи, находящиеся в наиболее пониженных местах. Среди степной растительности различают местные виды, генетически связанные преимущественно с растительностью горных районов Южной и Средней Сибири, другие виды пришли по долинам рек из Центральной Азии в теплый межледниковый период.

(По ходу рассказа учащиеся составляют схему.)



↓ Лишай- никовая и кочкарно- сфагновая	↓ Кустарни- ки ольхи, ивы, березы чередуются с кочками пушицы и с отдель- ными экземпля- рами угне- тенной лиственни- цы Каянде- ра	↓ Основная лесообра- зующая древесная порода — лиственница Каяндера. Из листвен- ных пород преоблада- ют тополь душистый и реликтовая корей- ская ива. Сосна и ель распространены только на южных склонах гор Верхоян- ского хребта и подни- маются в горы лишь до высоты 500 м. В подлеске распро- странены кедровый стланик, кустарнико- вая ольха, синяя смородина	↓ Степные участки встречаются на южных склонах, состоят из степной осочки, мятлика, типча, пырея и разнотравья — вероники, лапчатки. Под степями сформирова- лись маломощ- ные почвы, близкие к каштановым

Преобладание горного рельефа в пределах северо-востока обуславливает высотную поясность в размещении растительности. Природа гор исключительно разнообразна. Она определяет структуру поясности каждой системы при сохранении общего типа высотных поясов, характерных только для Северо-Восточной Сибири. Они четко показаны на картах почв и растительности, а также на схеме высотной поясности. Высотную поясность в нижних частях склонов начинает светлохвойная тайга, но она высоко в горы не поднимается (например, в системе хребта Черского — 650 м). Выше тайги сомкнутый кустарниково-ый пояс образует кедровый стланик высотой до 2 м с примесью ерника.

Северо-восток — одно из основных мест произрастания кедрового стланика — орехоплодного растения, приспособившегося к суровому субарктическому климату и маломощным щебнистым грунтам. Орехи стланика мелкие, с тонкой скорлупкой и очень питательные. Они содержат до 50—60% масла, большое количество белка, витамины группы В, а молодые побеги растения богаты витамином С. На склонах сопок и хребтов стланик — важный регулятор стока. Стланики — любимые места многих животных всех высотных поясов, они здесь находят укрытие и обильный корм.

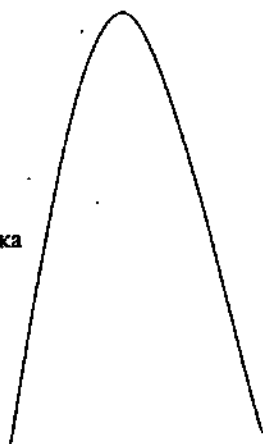
У верхних пределов пояса стланик постепенно редет, все больше прижимается к земле и постепенно сменяется горной тун-

дрой с каменистыми россыпями. Выше 800–1200 м господствуют тундры и холодные пустыни со множеством снежников. Тундра опускается отдельными пятнами в более низкие пояса — кедрового стланика и лиственничного редколесья.

Горные тундры
800–1200 м

Заросли кедрового стланика
650 м

Светлохвойная тайга



Фауна состоит из тундровых и таежных форм. Однако многие виды животных, типичные для тайги, не обитают восточнее Верхоянских гор. Фауна Чукотского полуострова имеет большое сходство с фауной Аляски, т. к. Берингов пролив образовался лишь в конце ледникового периода. Лось северо-востока близок к лосям Северной Америки. Гусь-белошей гнездится на Чукотском полуострове, а зимует у каменистых побережий Аляски и Алеутских островов. Типичной формой для Северо-Восточной Сибири и Аляски являются чистики. Дальия (черная щука) из отряда лососеобразных водится в мелких реках, озерах и болотах Чукотского полуострова и на северо-западе Аляски. Это самая морозостойкая порода рыб. Зимой при промерзании водоемов она зарывается в грунт и там зимует в замерзшем состоянии. Весной дальия оттаивает и продолжает нормально жить.

Горно-тундровые виды животных представлены даже на территории тайги. Из них наиболее типичен желтобрюхий лемминг. Рядом с ними в горных тундрах северо-востока обитают животные открытых пространств — степей, они проникли сюда в далеком прошлом и ныне сохранились здесь. К ним относится, например, черношапочный сурок (тарбаган). На холодное время года (восемь-девять месяцев) он засыпает в норах, расположенных в вечномёрзлом грунте. На такой же длительный период засыпает и обитатель лесной зоны — колымский суслик. Из хищников

в тайге водятся медведь, лисица, горноста́й. Иногда встречаются рысь и росомаха. Соболь был почти полностью уничтожен. Но сейчас он восстановлен и в бассейнах Колымы, Олой, Яны, и на полуострове.

Из копытных широко распространен в тайге и тундре дикий северный олень, а в тайге — лось. На каменистых лесных склонах гор водится кабарга. В горной тундре обитает снежный баран (чукотский подвид).

Из грызунов в горных лесах распространена белка, являющаяся основным промысловым животным. В прошлом обитал в бассейнах Колымы и Омолона азиатский речной бобр. В настоящее время разнообразны мелкие грызуны (красная полевка, полевка-экономка, лесной лемминг, северная пищуха). В зарослях речных долин распространен заяц-беляк.

Из птиц можно отметить каменного глухаря, рябчика, шура, кукушу, кедровку и тундровую куропатку, малого лебедя, гуся-белошея, стерха (белый журавль), белоклювую гагару, балабана (сокол), кречета, спасана. Очень красивая птица — розовая чайка — получила название жемчужины Арктики.

4. Работа с контурными картами

Отметьте следующие объекты:

- 1) моря (Чукотское, Берингово, Восточно-Сибирское);
- 2) Анадырский залив;
- 3) проливы (Вилькицкого, Санникова, Дмитрия Лаптева);
- 4) острова (Ратманова, Новосибирские, Врангеля);
- 5) полуостров Чукотка;
- 6) горы и хребты (Черского, Верхоянский, Момский, Сетте-Дабан, Сунтар-Хаята);
- 7) равнины и низменности (Колымская, Яно-Инди́гирская, Янская);
- 8) нагорья и плоскогорья (Чукотское, Колымское, Юкагирское);
- 9) реки (Яна, Инди́гирка, Колыма);
- 10) озеро Эльгы́гьттын.

Домашнее задание

1. Показать по памяти на карте объекты номенклатуры северо-востока Сибири.
2. Ответить на вопросы:
 - Каковы отличительные особенности рельефа, климата, вод и природных зон северо-востока Сибири?
 - Почему северо-восток Сибири выделяют в отдельный природный район.

Урок 56. Природные ресурсы Восточной Сибири и проблемы их освоения

Цели: познакомить учащихся с природными ресурсами Восточной Сибири и проблемами их освоения; углубить знания о взаимосвязях между компонентами природы; познакомить с наиболее интересными объектами Восточной Сибири; закрепить знание основных терминов и понятий.

Оборудование: карты России (физическая, климатическая, природных зон), коллекция горных пород и минералов, гербарии, картины.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

(Терминологический диктант.)

- Магматические породы, излившиеся на поверхность или застывшие в толще осадочных пород. (*Траппы.*)
- Коренное месторождение алмазов, трубка взрыва. (*Кимберлитовая трубка.*)
- Холм с ледяным ядром, или гидролакколиты, по-чукотски. (*Булгунняхы.*)
- Явление повышения температуры воздуха с высотой, наблюдающееся в котловинах Сибири зимой. (*Инверсия.*)
- Замерзшая вода, которая прорвалась сквозь трещины льда у берегов. (*Тарыны, или наледи.*)
- Сплав бревен, не собранный в плот. (*Молевой сплав.*)
- Травяные речки, образовавшиеся из цепочки термокарстовых озер, заросших травой, по-якутски. (*Отурахи.*)
- Ураганный ветер на Байкале. (*Сарма.*)
- Область высокого атмосферного давления, в Сибири господствует зимой. (*Сибирский антициклон.*)

III. Изучение нового материала

1. Рассказ учителя с элементами беседы

Сегодня мы будем знакомиться с природными богатствами Восточной Сибири. Особенно богата Восточная Сибирь минеральными ресурсами. Вспомним условные знаки полезных ископаемых.

	Каменный уголь		Золото
	Бурый уголь		Алмазы

	Медная руда		Графит
	Железная руда		Поваренная соль
	Никелевая руда	+	Асбест
	Оловянная руда		

Восточная Сибирь имеет разнообразные ресурсы: минеральные, водные, лесные, биологические. Наибольшее значение имеют минеральные.

(Учитель показывает месторождения на карте и комментирует кратко их особенности. Учащиеся записывают месторождения в таблицу: в первую колонку – виды полезных ископаемых, во вторую колонку – название месторождений.)

Колоссальные запасы угля хранит Тунгусский угольный бассейн. Но ни одного килограмма угля из самого крупного в мире месторождения еще не добыто, т. к. территория не заселена, не освоена, нет дорог.

Другие крупные угольные бассейны – Ленский, Южно-Якутский, Канско-Ачинский. Последний бассейн – бурого угольный. Здесь залегают очень близко к поверхности земли мощные пласты (до 200 м толщиной) бурого низкокалорийного угля. Перевозить его невыгодно, поэтому уголь, добывающийся в карьерах, здесь же и используется как топливо на крупных тепловых станциях. Сгорает уголь с выделением большого количества сажи, золы, дыма. Особенно большие проблемы с загрязнением воздуха возникают зимой.

– Как вы думаете, почему? (*Примерный ответ.* Канско-Ачинский бассейн находится в Минусинской котловине. В холодные зимы идет очень большой расход топлива, а значит, и выбросы дыма растут. Зимой в котловинах при антициклональной погоде дым не уносится ветром, а прижимается нисходящими токами воздуха к земле. Жители оказываются под дымовым колпаком.)

Восточная Сибирь имеет значительные запасы железных руд. Крупные месторождения – Коршуновское, Абаканское, Ангара-Питское.

На севере Восточной Сибири ведется добыча медно-никелевой руды (район города Норильска). Норильск – самый северный город мира, построен за Северным полярным кругом благодаря крупным месторождениям медных, никелевых руд и угля. В Норильске работает крупный медно-никелевый комбинат.

В Забайкалье давно намыывают золото. Еще знаменитый В.А. Обручев обнаружил здесь золотоносные жилы. Намывают золото и старатели, имея примитивные приспособления (лопаты, лотки), и специальные машины – драги, которые перебивают тонны руды.

Знаменита Восточная Сибирь крупными месторождениями якутских алмазов. Добывают их в кимберлитовых трубках, или трубках взрыва. При разработке трубки образуется большой колодец, на стенках которого и находят вкрапления самого твердого минерала. Центр алмазодобычи – город Мирный.

В Восточной Сибири находится озеро Байкал, в котором хранится 20% пресных вод Земли. Вода, которая по чистоте, прозрачности, химическому составу не имеет аналогов в мире.

Здесь протекает и самая полноводная река России – Енисей. (Учащиеся находят и называют другие крупные реки: Лену, Селенгу, Амур.)

Большая часть Восточной Сибири занята тайгой из лиственницы. На западе Восточной Сибири растут ель, кедр, пихта.

2. Работа в тетрадах

Учащиеся заполняют таблицу.

Ресурсы Восточной Сибири

Вид природных ресурсов	Основные районы распространения	Оценка природных условий района
Минеральные	От Заполярья до южных границ	Резко континентальный климат: длинная суровая зима, вечная мерзлота; горный рельеф. На севере – сильные ветры, полярная ночь. Теплое лето
Водные	Озеро Байкал, реки Енисей, Лена, Селенга, Амур	
Лесные	Тайга – лиственница, сосна, кедр, ель, пихта. Тайга в Сибири	
Биологические	Пушные – соболь, белка. Рыбные – озеро Байкал, реки	
Почвенные	В котловинах юга Сибири, степях – черноземы	
Рекреационные	Красивые ландшафты Байкала, Телецкого озера, заповедник «Енисейские столбы»	

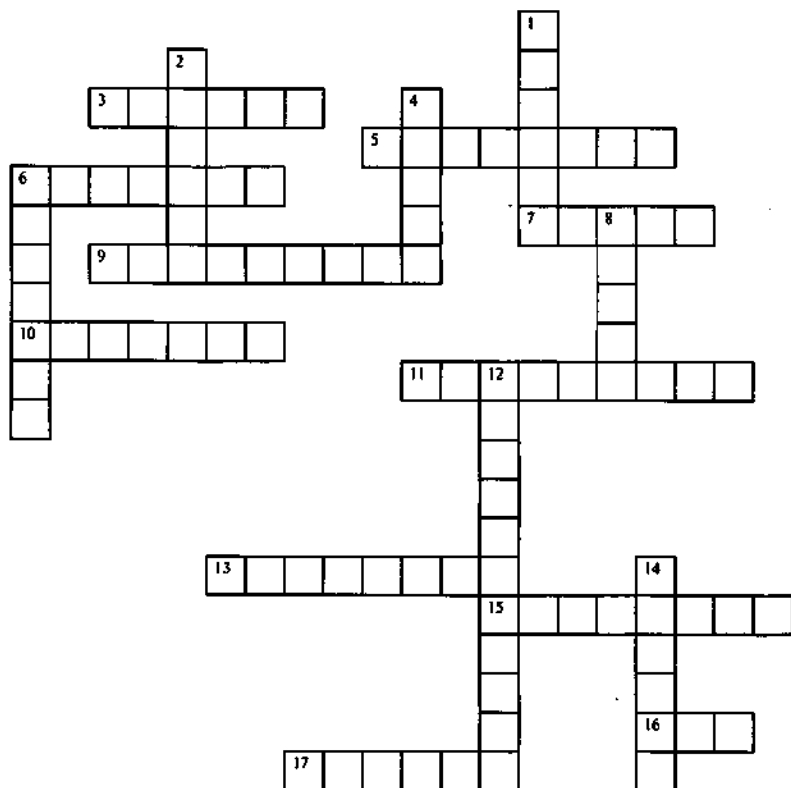
IV. Закрепление нового материала

(Кроссворд «Восточная Сибирь».)

По горизонтали: 3. Вулканические породы, распространенные на Среднесибирском плоскогорье. 5. Северо-восточный ветер на Байкале. 6. Полюс холода России. 7. Самые высокие горы Сибири. 9. Живородящая рыбка, не имеющая чешуи. 10. Исследователь Северо-Восточной Сибири. 11. Куполовидный холм

с ледяным ядром (гидролакколит). 13. Крупное озеро на Алтае, «младший брат» Байкала. 15. Месторождение медно-никелевых руд в Заполярье. 16. Река, берущая начало на Алтае. 17. Река, вытекающая из озера Байкал.

По вертикали: 1. Высшая вершина Сибири. 2. Водная жемчужина России. 4. Ураганный ветер на Байкале. 6. Автор книги «Земля Санникова», исследователь Сибири, академик. 8. Наледь на реке по-якутски. 12. Самое распространенное дерево России. 14. Самый крупный остров на Байкале.



Ответы

По горизонтали: 3. Траппы. 5. Баргузин. 6. Оймякон. 7. Алтай. 9. Голомянка. 10. Черский. 11. Булгуннях. 13. Телецкое. 15. Норильск. 16. Обь. 17. Ангара.

По вертикали: 1. Белуха. 2. Байкал. 4. Сарма. 6. Обручев. 8. Тарын. 12. Лиственница. 14. Ольхон.

Домашнее задание

Повторить изученный материал о Восточной Сибири.

Урок 57. Дальний Восток

Цели: познакомить с особенностями географического положения Дальнего Востока и его влиянием на природу территории; дать характеристику природным условиям и природным ресурсам района; формировать навыки работы с картой.

Оборудование: карты Дальнего Востока, модели, наглядный материал для создания образа территории.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

Вы – участники экспедиции на Дальний Восток. Самый удивительный край, загадочный, контрастный: здесь можно увидеть белых медведей и тигров, бурого и гималайского медведей, лишайники и лианы. Только на Дальнем Востоке России есть действующие вулканы и гейзеры.

(На столе у каждого учащегося – листы-модули.)

1. Познакомьтесь с составом Дальнего Востока. На физической карте найдите следующие объекты:

- 1) моря (Берингово, Охотское, Японское, Чукотское);
- 2) заливы (Анадырский, Шелихова, Петра Великого, Пенжинская губа);
- 3) мысы (Дежнева, Лопатка);
- 4) острова (Врангеля, Ратманова, Командорские, Курильские, Сахалин, Шантарские);
- 5) полуострова (Чукотка, Камчатка);
- 6) вулканы (Ключевская сопка, Корякская сопка, Шивелуч, Толбачик, Алаид);
- 7) хребты (Срединный, Джугджур, Буреинский, Сихотэ-Алинь);
- 8) нагорья (Чукотское, Корякское);
- 9) Зейско-Буреинскую равнину.

Проработайте вместе с соседом по парте, по очереди показывая найденные объекты.

2. По тектонической карте определите возраст земной коры. Ответьте на вопросы.

– Почему на Дальнем Востоке есть действующие вулканы и бывают сильные землетрясения? *(На Дальнем Востоке – молодая земная кора, здесь проходит граница литосферных плит.)*

– Почему здесь преобладает горный рельеф? (*Территория Дальнего Востока расположена в области кайнозойской складчатости, а складчатым областям соответствуют горные формы рельефа.*)

3. Найдите полезные ископаемые Дальнего Востока:

- 1) на Сахалине (нефть, уголь, газ);
- 2) в Приморье (полиметаллические руды, олово);
- 3) на Колыме, Чукотке (золото).

4. Прочитайте материал учебника (по Р.: § 44; по Б.: § 41).

– Какой тип климата на Дальнем Востоке?

5. На физической карте найдите реки (Амур, Зея, Буря, Селенга, Уссури, Анадырь).

6. Познакомьтесь с растительным и животным миром.

– Как называют природные зоны Дальнего Востока (от тундры на севере до смешанных лесов на юге)? (*Уссурийская тайга.*)

На Дальнем Востоке много эндемиков: женьшень, амурский бархат, маньчжурский орех, амурский виноград, лимонник, корейские кедры, березы – белая, черная, желтая, железная. В лесу – тигры и бурые медведи.

– Как вы объясните то, что здесь смешались северные и южные виды?

III. Закрепление нового материала

1. Проверь себя

1. Я знаю, что такое Ханка, Уссурийская тайга, цунами, муссон, Сихотэ-Алинь, женьшень, Ключевская сопка, гейзер.
2. Я могу объяснить, почему реки Дальнего Востока разливаются летом и весной.
3. Я понял, почему здесь до сих пор землетрясения и вулканизм.

2. Работа с контурными картами

1. Обозначьте состав территории Дальнего Востока (Хабаровский край, Приморский край, Амурская область, Камчатка, Сахалин, Командорские острова, Курильские острова, остров Врангеля).
2. Отметьте следующие объекты:
 - 1) проливы (Берингов, Лаперуза, Татарский, Невельского, Кунаширский);
 - 2) нагорья (Чукотское, Корякское);
 - 3) хребты (Джугджур, Срединный, Сихотэ-Алинь);
 - 4) Долину гейзеров;
 - 5) озеро Ханка;
 - 6) Уссурийский край;
 - 7) Паужетскую геотермальную электростанцию.

3. Укажите направление летних муссонов, границу вечной мерзлоты.

Домашнее задание

- По Р.: § 44.
По Б.: § 41.
- К следующему уроку класс делится на группы (по пять-шесть человек) для сбора материала, иллюстраций, описаний природы и др. Каждая команда является членом туристического бюро. Ей надо подготовить туристический рекламный проект. В команде есть руководитель, оформитель, редакторы-журналисты. Редакторы-журналисты на уроке будут на полоске бумаги писать ответ на 1–2 пункта плана и затем прикалывать эти полоски на рекламный лист.

Оформитель должен нарисовать или найти картины, фотографии объекта, который группа рекламирует.

Команда 1 — о Камчатке;

Команда 2 — о Чукотке;

Команда 3 — о Сахалине;

Команда 4 — о Командорских островах;

Команда 5 — о Приморье.

Урок 58. Природные комплексы Дальнего Востока. Природные уникамы

Цели: расширить и углубить знания учащихся об уникальной природе Дальнего Востока; рассмотреть особенности взаимосвязей в отдельных ПТК Дальнего Востока; активизировать познавательную деятельность учащихся, формировать навыки общения, коллективной работы.

Оборудование: физические карты России и Дальнего Востока, таблицы; картины, гербарии, книги, наборы открыток, вырезки из журналов и газет, по возможности — документальный фильм.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

(Географический диктант.)

- Моря Тихого океана, омывающие Дальний Восток. (*Берингово, Охотское, Японское.*)
- Рельеф Дальнего Востока... (*гористый*), т. к. — это область... (*кайнозойской складчатости*).

- Хребты Дальнего Востока вытянуты... *(с севера на юг или вдоль побережья).*
- Факты, свидетельствующие о том, что горообразование на Дальнем Востоке не завершилось. *(Землетрясения, вулканизм.)*
- Тип климата Дальнего Востока. *(Муссонный.)*
- Осадки здесь выпадают чаще в виде... *(дождя).*
- Самая крупная река Дальнего Востока. *(Амур.)*
- Крупные притоки реки Амур. *(Зея, Бурея, Уссури.)*
- Реки разливаются во время... *(муссонных дождей).*
- Уссурийская тайга – это... *(смешанный лес).*
- Город Владивосток находится на одной широте с городом Сочи, но лето во Владивостоке холодней, потому что... *(охлаждает Тихий океан, над которым летом формируется морской воздух, приносимый муссонами (океан летом не успевает прогреться)).*

III. Изучение нового материала

У нас сегодня необычный урок. Все мы приняты на работу в туристическое агентство Дальнего Востока. Ваша задача – сделать рекламу уникальным территориям Дальнего Востока, ведь это богатейший рекреационный регион России. Команды турагентства сейчас приступят к работе по составлению рекламного плаката и будут готовиться к защите своего проекта.

(Все команды имеют вопросник, лист ватмана, иллюстрации, цветные карандаши, фломастеры. В течение 20 мин нужно подготовить рекламный туристический проект по плану.)

План

1. Географическое положение.
2. Кто открыл территорию, кто изучал ее?
3. Кто здесь жил раньше?
4. Рельеф (горы, равнины, вулканы, землетрясения).
5. Полезные ископаемые.
6. Климат (тип климата, влажный сезон, благоприятен ли для туристов, когда лучше ехать туристам).
7. Что надеть, что взять с собой?
8. Природные уникалы (что посмотреть).
9. Виды отдыха (рыбалка, восхождение на вершину, охота, ванны с теплой водой и т. д.).

Команда 1. Камчатка

Исследователи Долины гейзеров – С.П. Крашенинников, В.В. Атласов.

Вулканы, горячие минеральные источники.

Рыбная путина (нерест лосося, лодки поднимаются на хребтах рыб).

Купание в бассейнах с теплой водой, возможность сварить картошку прямо в горячем источнике.

Растительный мир — кедровый стланик, роща пихты грандиозной.

Животный мир — камчатский медведь, крабовые оттели.

Команда 2. Чукотка

Самая восточная точка Евразии — мыс Дежнева, самый восточный остров — Ратманова.

Здесь начинаются новые сутки.

Полярный день, олени упряжки.

Животный мир — лежбища моржей, птичьи базары.

Команда 3. Сахалин

Самый крупный остров России.

Здесь побывал А.П. Чехов (экскурсии по чеховским местам).

Паром соединяет материк с островом.

Высшая отметка — гора Лопатина (1609 м).

Остров находится в Тихоокеанском огненном кольце.

В 1995 г. был разрушен город Невтегорск.

Животный мир — морской конек (обитает в прилегающих водах).

Растительный мир — на юге острова цветут магнолии, растет бамбук.

Команда 4. Командорские острова

На одном из островов похоронен русский командор В. Беринг.

Животный мир — лежбища морских котиков, птичьи базары, гары (их так много, что каждая вновь прилетающая птица вынуждена приземляться на спины своих сородичей, лишь потом она сумеет отыскать крохотное место на земле, где вырастит свое потомство).

Команда 5. Уссурийская тайга

Исследователи Н.М. Пржевальский, В.К. Арсеньев

Растительный мир — женьшень, лимонник (эликсиры молодости), маньчжурский орех, амурский бархат, лианы, кишмиш (самая сладкая ягода).

Эндемики в животном мире — утка-мандаринка, антилопа горная, уссурийские тигры, леопарды в заповеднике «Кедровая падь», голубая сорока, черная белка.

Озеро Ханка.

Население выращивает рис, сою.

Защита проекта

По жребию выходит команда, кто-то укрепляет или держит рекламный проспект, кто-то рассказывает.

Администрация рекламного бюро (два-три человека и учитель) оценивает проект: оформление, богатство материала, эмоциональность рассказа, безошибочность информации. Команда-победитель получает оценку «5».

При описании могут быть допущены ошибки. Другие команды могут исправлять и получить дополнительный балл.

Выступление должно быть не более 3 мин.

Источники информации для подготовки рекламного проспекта

1. Учебник (по Р.: § 44, 45; по Б.: § 42, 41).
2. Хрестоматия по физической географии СССР. М.: Просвещение, 1974. С. 281–309.
3. Хрестоматия. География России (Дальний Восток). М.: Аванта-плюс, 2002.
4. Словарь по физической географии / Ю.П. Пармузин. Г.В. Карпов. М.: Просвещение, 1994.
5. Атласы для 8 класса, географический атлас России (природа).
6. Карты: Дальнего Востока (физическая), России (тектоническая, геологическая, климатическая, растительности, почвенная).

Материалы по учебнику Э.М. Раковской

- С. 24, рис 9. Часовые пояса (Чукотка – линия перемены дат).
С. 27, рис. 10. Основные маршруты исследований в XVI–

XIX вв.

- С. 32, рис. 12. Пути И.Ю. Москвитина.
С. 33, рис. 13. Поход В.В. Атласова на Камчатку.
С. 47. Материал о В. Беринге и С.П. Крашенинникове.
С. 51, рис. 19. Литосферные плиты Северной Евразии.
С. 66, рис. 26. Новейшие тектонические движения.
С. 67, рис. 27. Районы распространения землетрясений.
С. 69. Перечень главных действующих вулканов.
С. 124, рис. 57. Многолетняя мерзлота.
С. 143, рис. 65. Основные направления использования земельных ресурсов.

- С. 158–159, рис. 70. Зоогеографическая карта.
С. 175, рис. 77. Природные зоны и заповедники России.
С. 251, рис. 106. Разнообразие природы Дальнего Востока.

Материалы по учебнику И.И. Бариновой

Форзац. Физическая карта России.

- С. 6–7, рис. 1. Политико-административная карта России.
С. 22, рис. 9. Часовые пояса мира и России.
С. 25, рис. 11. Освоение территории Сибири и Камчатки.
С. 26, рис. 12. Освоение территории Сибири и Дальнего Востока.

С. 42–43, рис. 21. Полезные ископаемые России.

С. 53, таблица 2. Главные действующие вулканы России (Камчатка).

С. 75, рис. 45. Типы водного режима рек.

С. 86, таблица 4. Крупнейшие озера России (озеро Ханка).

С. 102, рис. 61. Типичные представители древесной растительности России.

С. 103, рис. 62. Типичные представители животного мира России.

С. 201, рис. 117. Орографическая схема Восточной Сибири и Дальнего Востока.

С. 230. Материал о С.П. Крашенинникове.

С. 233. Материал о Н.М. Пржевальском.

С. 235, рис. 134. Исследование Дальнего Востока.

С. 238. Материал о В. Беринге.

С. 240. Материал о Курильских островах.

Кроме того, можно использовать материалы журналов (например, «Юный натуралист»), комплекты открыток («Вулканы Камчатки», «Кропоцкий заповедник» и др.).

Домашнее задание

1. По Р.: § 45.

По Б.: § 42.

2. Провести сравнение двух ПТК (по выбору):

1) ПК Чукотки и Камчатки;

2) ПК Сахалина и Курильских островов;

3) ПК Восточно-Сибирской тайги и Уссурийской тайги.

Урок 59. Природные ресурсы Дальнего Востока

Цели: рассмотреть природные ресурсы Дальнего Востока (виды, размещение, возможность использования); формировать знания об экологических проблемах Дальнего Востока; развивать умение самостоятельно работать с различными источниками географической информации.

Оборудование: карты (физическая и климатическая России и Дальнего Востока, природных зон, тектоническая).

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

Географический диктант. Учитель зачитывает признаки, учащиеся ставят соответствующие цифры напротив тех природных комплексов, которым данные признаки соответствуют.

Природные комплексы: Чукотка, Камчатка, Сахалин, Командорские острова, Уссурийская тайга.

Признаки

1. Здесь растут амурский бархат, маньчжурский орех, амурский виноград и др.
2. Открыл эту территорию Дальнего Востока В. В. Атласов.
3. Это самая холодная часть Дальнего Востока.
4. В Восточном хребте множество действующих вулканов.
5. Происхождение гряды — вулканическое.
6. Население использует термальные воды как рекреационный ресурс.
7. «Здесь все не как у нас. Все то же, да не то. Белки не рыжие, а черные. Сороки голубые».
8. На этом острове побывал А.П. Чехов.
9. Здесь находится самая высокая вершина Дальнего Востока — Ключевская сопка.
10. Исследователи этого природного комплекса — знаменитый путешественник Н.М. Пржевальский и писатель В.К. Арсеньев.
11. Об этом ПТК говорят, что здесь 12 месяцев зима, а остальное время — лето.
12. Достопримечательность этого ПТК — роща пихты грандиозной.
13. Здесь находятся крупные лежбища морских котиков.
14. Здесь находится озеро Ханка — крупнейшее озеро Дальнего Востока.
15. В 1995 г. землетрясение разрушило город Нефтегорск.
16. Природный уникум Дальнего Востока — Долина гейзеров — находится в этом ПТК.
17. Эта территория занимает одно из первых мест в России по числу эндемиков.
18. Здесь большую часть территории занимает подзона хвойно-березовых парковых лесов с преобладанием каменной и японской берез.
19. Население выращивает рис, сою.
20. На одном из них похоронен В. Беринг.

(Чукотка — 3, 11; Камчатка — 2, 4, 6, 9, 12, 16, 18; Сахалин — 8, 15; Командорские острова — 5, 13, 20; Уссурийская тайга — 1, 7, 10, 14, 17, 19.)

III. Изучение нового материала

Форма работы — самостоятельная оценка природных ресурсов Дальнего Востока с использованием карт, текста учебника и заполнением таблицы.

Природные ресурсы Дальнего Востока

Виды ресурсов	Местонахождение ресурсов на Дальнем Востоке	Оценка ресурсов и возможностей их использования
Минеральные	Олово на Чукотке (хребет Сихотэ-Алинь). Вольфрам, ртуть, свинцово-цинковые руды (хребет Сихотэ-Алинь). Каменный уголь (Беречинский, Сучанский бассейны). Нефть, газ (остров Сахалин). Золото (Колыма, Чукотка, хребет Сихотэ-Алинь, низовье реки Амур)	Богаты, но на севере проблемы: неосвоенность территорий, незаселенность, отсутствие дорог; неблагоприятные природные условия (холодные зимы, полярная ночь на Чукотке, вечная мерзлота)
Агроклиматические	На юге Дальнего Востока (Приамурье, Приморье)	Благоприятные для сельского хозяйства. Хорошо растут овощи, рис, соя, картофель
Водные	Реки – Амур, Зея, Буря, Уссури и др.	Для ГЭС, судоходны. Проблема – паводки
Энергетические	Нефть, уголь, гидроэнерго, геотермальное на Камчатке, энергия приливов. Пенжинская губа	Слабо используются
Биологические	Леса. Пушные звери, рыбные – сельдь, лососевые, палтус, минтай и др. Крабы	Богатые запасы, ценная древесина. Тихий океан дает основной улов рыбы

По окончании урока оцениваются таблица и вывод по таблице.

Домашнее задание

- По Р.: § 45.
По Б.: § 43.
- Выполнить одно из заданий по теме (по Р.: задание 7 (а, б, в, г, д, е, ж) на с. 260–261; по Б.: с. 241).

Урок 60. Природные комплексы России

Цели: описать природный комплекс России, используя карты и текст учебника; формировать навыки работы с различными источниками географической информации; учить самостоятельно выбирать главное, слушать своих товарищей.

Оборудование: карты России (физическая, климатическая, тектоническая, природных зон, растительности), книги, картины.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

Урок-практикум — одна из форм выполнения практической работы, объемной по затратам времени. Учащиеся получают индивидуальное задание описать следующие ПТК: Карелия, полуостров Ямал, Алтай, Приволжская возвышенность, Северный Урал, Северо-Восточная Сибирь, полуостров Таймыр, остров Сахалин, Ставропольская возвышенность, Минусинская котловина.

Свой ПТК учащиеся могут вытянуть по жребию.

План описания

1. Географическое положение (к какому региону России относится, положение на территории региона).
2. Геологическое строение и рельеф (возраст территории, характер земной коры, рельеф горный, равнинный). Преобладающая и наибольшая высоты. Влияние внешних процессов на формирование рельефа (ледник, водная эрозия, антропогенное влияние и т. д.).
3. Полезные ископаемые.
4. Климат (пояс, тип климата, средние температуры января и июля, количество осадков, ветры, особые явления).
5. Воды (реки, озера, болота, вечная мерзлота, подземные воды). Особенности рек (бассейн, океан, питание, режим и т. д.).
6. Природные зоны, их использование и охрана.
7. Почвы.
8. Растения, животные.
9. Экологические проблемы территории.

Работа занимает целый урок. Учитель собирает работы, проверяет и оценивает.

Домашнее задание

Повторите изученный материал по разделу.

Урок 61. Обобщающий урок по теме «Крупные природные районы России»

Цели: обобщить и систематизировать знания о природных регионах России; определить уровень знания основных физико-географических показателей крупных природных комплексов России; выявить уровень понимания факторов, влияющих на особенности природы в ПТК.

Оборудование: карты России (физическая, климатическая), картины, волчок со стрелкой, карточки с заданиями, песочные часы или секундомер.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Игра-викторина «Что? Где? Когда?»

Класс делится на команды по пять-шесть человек. Команды выбирают капитанов. Капитаны получают флажки. Игровые столы ставятся по кругу по количеству групп. Один стол, главный, — в центре.

На главном столе конверты с вопросами и волчок. Команда, которая начнет игру, определяется по первому вопросу, заданному всем командам. На обсуждение вопроса дается 30 с. Вопрос из конверта, на который указал волчок, зачитывает ведущий (очень важно, как прочитан вопрос — эмоционально, с паузой перед чтением). Лучше если ведущий — учитель.

Хранитель времени (кто-то из учеников) следит за временем и по его истечении подает команду «стоп» или «время».

Если у другой команды есть досрочный ответ, его записывают на листок, капитан поднимает флажок, ведущий подходит и смотрит запись на листке. Правильно или нет, ведущий не сообщает, пока команда за главным столом не дала ответа.

Если из четырех команд все ответили правильно, каждая команда получает по 1 баллу; если три команды ответили правильно, ответившие команды получают по 2 балла; если две команды дали верный ответ, они получают по 3 балла. Если, верный ответ дала только одна команда, она получает 4 балла.

Команда занимает место за главным столом, если она набрала 4 балла.

Важно, чтобы весь класс, все команды принимали участие в обсуждении вопросов и имели возможность отвечать. Все члены команды, набравшей большое количество баллов (заранее обговорить максимальное количество баллов), получают оценку «5».

В команде все должны отвечать, а не один капитан (капитан следит за очередностью ответов). Если команда не дает правильных ответов, обсуждения в команде нет, стоит вывести команду из игры и дать карточки с более легким заданием.

Задания

1. Край гранита, воды и лесов. Спокойна зеркальная гладь бесчисленных мелких озер, окаймленных дремучими ле-

сами. Сказочно красивы их берега, сложенные из гранита и мрамора. Мощный ледник, точно гигантский панцирь, покрывающий некогда территорию, сползая на юг, придал ее поверхности своеобразный облик. Сгладил острые гребни возвышенностей и гранитных гряд, углубил впадины, разбросал по территории огромные массы валунов. (*Карелия.*)

2. «Здесь все не так у нас. Все то же, да не то. Белки не рыжие, а черные. Сороки голубые. Даже вороны большеклювые. За группой деревьев, обвитых виноградом, открывается поляна». (*Дальний Восток, Приморье, Уссурийская тайга.*)

3. Терек вост, дик и злобен,
Меж утесистых громад,
Буре плач его подобен,
Слезы брызгами летят... (*Кавказ.*)
М. Лермонтов

4. Как утрюмый кошмар исполина,
Поглотивший луга и леса,
Без конца протянулась равнина,
И краями ушла в небеса.
И краями пронзила пространство,
И до звезд прикоснулась вдали,
Застелив мировое пространство
Монотонной печалью земли... (*Западно-Сибирская равнина.*)

К. Бальмонт

5. И он как зеркало лежит,
Гора в него глядится.
То туча воды затемнит,
То солнце в них лучится.
О нем писали: «Чаша вод».
Да. Но какая «чаша»? (*Озеро Байкал.*)

6. «Земной пояс», «Камень», «Рифейские горы» — современное название появилось только в XVIII в. в работах знаменитого русского историка и географа В.Н. Татищева. Какое? (*Урал.*)

7. Он — опорный край державы,
Ее добытчик и кузнец,
Ровесники древнее нашей славы
И славы нынешней творец. (*Урал.*)

8. Она использовалась для свай, на которые ставили дворцы Венеции. А в основании города Архангельска положено около 40 тыс. свай. В воде она не поддается ни пиле, ни топору.

Хорошо переносит морозы, светолюбива, быстро растет.
(*Лиственница.*)

9. Это место находится в Северном полушарии и считается полюсом холода. Здесь зимние температуры понижаются до -70°C . (*Оймякон.*)
10. Здесь множество теплых, горячих и просто кипящих озерков, лужиц, самых разнообразных цветов: от небесно-голубого и бирюзового до коричневого и красного. Фыркают и плюются грязевые котлы, заросшие меломайником. Все кругом пропитано паром. Трудно дышать. Медведи весной находят здесь теплую грязь и греются в ней. (*Дальний Восток. Камчатка.*)
11. Это яростный таинственный ветер, который рождается где-то в горах около Новороссийска, сваливается в круглую бухту и разводит страшное волнение по всему Черному морю. Сила его так велика, что он опрокидывает с рельсов груженные товарные вагоны, валит телеграфные столбы, бросает на землю идущих людей. (*Бора.*)
12. Укажите лишнее в цепочке: баргузин, сарма, култук, фен. (*Фен. Остальные ветры на Байкале.*)
13. Какая связь существует между траппами и кимберлитовыми трубками? (*С траппами связано место положения кимберлитовых трубок, а в них — алмазы.*)
14. Булгунняхи, или... (*гидролакколиты*).
15. Что общего у булгунняха и горы Машук? (*Это лакколиты, только у булгунняха внутри лед, а у лакколита — магма.*)
16. Урманы, колки, гривы — где их можно увидеть? (*В Западной Сибири.*)
17. «Кто на губе не бывал, тот горя не видал». О какой губе сложилась эта поговорка? (*Обская губа.*)
18. Какие склоны Урала и почему получают большее количество осадков? (*Западные ветры приносят осадки на западные склоны.*)
19. Объясните, почему Уральские горы асимметричны? (*Предуралье сложено более мягкими осадочными породами, а центральная часть и Зауралье — твердыми магматическими и метаморфическими.*)
20. Край незакатного солнца летом и озаренной полярными сияниями многомесячной ночи зимой, мир льда и снега, трескучих морозов и лютых метелей и вместе с тем край, чарующий и влекущий всякого, раз его увидавшего. (*Тундра Восточной Сибири, полуостров Таймыр.*)

21. Зима здесь двуцветная — бледно-синее высокое небо и белая земля. При большом морозе долины и распадки ручьев окутаны колючим приземистым туманом. В то же время на вершинах гор наблюдается совсем другая картина — ослепительное солнце. При сильном морозе в тайге космическая тишина. Не слышно ни птиц, ни зверей. И только время от времени далеко разносится треск лопающихся стволов. (*Восточная Сибирь, Якутия, котловина.*)
22. Объясните, почему степи в поясе гор Южной Сибири встречаются отдельными пятнами. (*В котловинах выпадает мало осадков.*)
23. Ее фундамент — молодая платформа. Поверхность имеет блюдцеобразную вогнутую форму, большая часть ее заболочена, недра богаты нефтью и газом. (*Западно-Сибирская равнина.*)

Раздел 9

ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА

Урок 62. Влияние природных условий на жизнь и здоровье человека

Цели: обобщить и систематизировать знания о взаимодействии природы и человека; познакомить учащихся с разделами географии, изучающими влияние природных условий на жизнь и здоровье людей; сформировать представления о благоприятных, неблагоприятных и экстремальных условиях жизни людей; развивать навыки работы с различными источниками географической информации.

Оборудование: карты России (физическая, климатическая, экологическая), картины (тундра, берег моря, тайга, горы, степь).

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

1. Беседа

Ребята, в этом году мы уже познакомились с природными условиями и природными ресурсами на территории России. Без природы человек не может жить, он сам является частью природы.

- Вспомните, что природа дает человеку? (*Пищу, одежду, жилище, позволяет насладиться красивыми ландшафтами.*)
(Учитель чертит на доске схему.)



- Что мы называем природными условиями? (*Природные условия — это те свойства и особенности природы, которые непосредственно влияют на расселение, жизнь и здоровье людей.*)
- А что такое природные ресурсы? (*Это части, компоненты природы, которые человек использует или будет использовать в будущем в своей хозяйственной деятельности.*)

2. Работа в группах

Класс делится на пять групп, каждая из которых получает задание описать образ жизни людей разных местностей: степняков, поморов, жителей тайги, жителей тундры, горцев.

План описания

1. Основное занятие населения.
2. Дополнительные занятия (промыслы, ремесла).
3. Где размещаются населенные пункты?
4. Из чего строят жилище?
5. Из чего изготавливают одежду?
6. Средства передвижения.
7. Что продают и покупают у жителей других регионов?

Делегат от каждой группы делает сообщение на 2 мин.

Группа 1. Степняки

Мы живем в природной зоне степей, где основная растительность — травы, почвы — черноземы, это самые плодородные почвы.

Местность степей открытая, чувствуется простор, много воздуха.

Наша характерная черта — коллективизм, т. к. раньше степи подвергались частым набегам кочевников, защищаться от них можно было, живя кучно, крупными селами. У нас в селе более 5 тыс. человек. Село расположено вдоль реки. Лето у нас засушливое, поэтому важно жить у воды.

До горизонта тянется плоская равнина, и нет ей конца и края. По степи можно долго скакать на коне, дороги прямые. В казачьих станицах лошадь всегда была самым главным помощником в хозяйстве. Сейчас почти вся степь распахана, и на полях выращивают пшеницу, подсолнечник, кукурузу, сахарную свеклу.

Жилище у нас в селе раньше строили из сырого кирпича — самана. Саман — это глина, смешанная с соломой. Месить ее надо ногами в яме, которую роют прямо во дворе. Саманные дома обмазывают глиной и белят. А сейчас строят большие дома из настоящего обожженного кирпича, они долговечнее и прочнее. Дровесина у нас дорогая, привозная. Дом имеет небольшие окна, которые можно закрыть ставнями. Ставни — защита и от жарких

лучей солнца, и от пыльных бурь, и от метелей зимой, и от недругов.

Группа 2. Поморы

Мы живем на берегу Белого моря. Зима у нас холодная, ветреная, зимние ночи длинные. Совсем недалеко от Белого моря находится Северный полярный круг. Зимой выпадает много снега. Лето прохладное, зато день летний длинный, а ночи короткие. У нас говорят: «Заря зарю догоняет».

Вокруг нас тайга, поэтому дома мы строим из бревен. Дома большие, с зимней и летней половинами. Окна дома смотрят и на юг, и на запад, и на восток. Зимой в дом должен попадать солнечный свет, ведь день такой короткий. Вот и «ловят» окна солнечные лучи. Окна дома находятся высоко над землей: во-первых, снега много, и чтобы снег не засыпал окна, надо поднимать их повыше, а, во-вторых, у дома высокий подпол есть, где холодной зимой домашний скот живет. Двор у нас крытый, иначе снег завалит за зиму.

Летом надо быстро провести сенокос, а то дожди пойдут, сено испортят. В лесу растут грибы, ягоды, водится пушной зверь, в лесных реках много рыбы. Раньше в реках водилось много двусторчатых моллюсков-жемчужниц. Внутри раковин росли жемчужины. Добытый жемчуг украшал одежду и кокошники женщин.

Мужчины готовят на зиму дрова, зимой пилят, строгают. Дома у нас украшены красивой резьбой по дереву. А еще зимой мужчины ремонтируют рыбацкие сети, весной смолят ладьи, готовятся в море выйти за рыбой. А женщины длинными зимними вечерами шерсть прядут, носки теплые вяжут, полушубки теплые шьют, хозяйство ведут.

Зимой на санях ездим, лошадей запрягаем, а летом — на телеге, а по реке да по морю — на лодках (ладьях).

Продаем мы меха, добытые на охоте, рыбу разную, древесину, жемчуг речной. А покупаем хлеб, овощи, фрукты, ткани (ситец, шелк).

Группа 3. Жители тайги

Мы живем в тайге. Деревня наша состоит из трех домов. Дома большие, рубленные из толстых бревен, двор под крышей. В доме — русская печь, которую топим дровами. Тепло печь сохраняет долго, поэтому в доме и зимою лютот тепло. Летом и дрова на зиму заготовить надо, и сено накосить и высушить. Корова — наша кормилица, молоко — важный продукт питания.

Мужчины — все охотники отличные, из ружья белке в глаз попасть могут. Охотятся и на лося, и на пушного зверя. Особенно

ценится мех соболя — красивый и прочный. В реках много рыбы, особенно вкусен хариус. Он любит лесные чистые реки.

Дороги в лесу очень извилистые, обходят они чашобы, завалы, болота, лога. По прямой через лес идти еще длиннее будет — намучаешься по чашобам да буеракам лазать, а то и в болото угодить можно. У нас поговорки такие есть: «Только вороны прямо летают», «Лбом стену не прошибешь».

В тайге много грибов и ягод. Летом и осенью заготовишь их, а зимой можно пироги вкусные испечь с грибами да ягодами.

Женщины зимой прядут, вяжут, кружева плетут. Зимой отдыха больше, только весной, летом и осенью надо много работать. У нас говорят: «Летний день год кормит».

Группа 4. Жители тундры

Мы жители Чукотки. Вокруг нас тундра — мхи, лишайники, карликовые березки и ивы. Летом у нас полярный день — Солнце не заходит за горизонт. В тундре много разных ягод: морошка, голубика, клюква. На зиму ягоды заготавливаем. Грибов в тундре тоже много.

Живем мы в оленеводческом поселке. Родители кочуют по тундре со стадом оленей. Олень — это все для жителя тундры. Это и пища, и одежда, и обувь, и даже жилище теплое — чум.

В тундре можно охотиться на песца, у него пушистый и теплый мех. В реках много рыбы. А соседи наши, которые живут на берегу моря, морским промыслом на китов, моржей и тюленей занимаются и рыбу в море ловят. Летом у нас проблема — комары и мошки. Только ветер с океана спасает от гнуса.

Олени тоже страдают от укусов, поэтому летом стадо надо перегонять ближе к берегу моря, где ветер посильнее дует. А зимой на берегу очень холодно, стадо оленей от ветра подальше уводят в лесотундру. Оленям не надо на зиму корм готовить, они сами из-под снега его добывают. Только не могут они долго на одном пастбище пастись: съеденные мхи и лишайники 10–15 лет восстанавливаются. Выход один — кочевать.

Родители кочуют, а детям учиться надо, в школе заниматься. Вот и живем мы в интернате от каникул до каникул. В каникулы родителям помогаем за оленьим стадом смотреть.

Группа 5. Горцы

Мы живем в горах Кавказа. Селение наше — аул — находится на склоне горы. Дома по склону вверх «карабкаются» лесенкой. Дома называются сакли. Сакля — это строение с каменными стенами и плоской крышей. Такая крыша может использоваться как дворик, ведь земли удобной в горах мало.

Взрослые занимаются разными делами. Женщины хозяйство ведут: пищу готовят, одежду шьют, а мужчины овец пасут. Летом в горы отары овец перегоняют на субальпийские и альпийские луга, на сочные травы. А зимой овец гонят в долины. В долинах и зимой снега нет. А луга высокогорные зимой под снегом лежат.

В домах у нас две половины: женская и мужская. Женщины не обедают за одним столом с мужчинами.

По горам лучше всего верхом на коне скакать, но тропки иногда такие узкие, что и лошади трудно идти по ней. Много скал, обрывов. Воду мы из горной реки берем. Вода холодная, чистая, вкусная, потому что начинается с горного ледника.

Женщины пекут лепешки (лаваши) в круглых печах, зарытых в землю. У мужчин на голову надета папаха из шкуры овцы, а из одежды — черкеска, рубаха, обувь — сапоги. Все мужчины носят на поясе кинжалы. Ночью в горах бывает холодно, особенно зимой, поэтому мужчины накидывают теплую верхнюю одежду — бурку.

3. Рассказ учителя с элементами беседы

- Подумайте, как изменялась степень влияния природных условий от первобытного человека к современному человеку. (*1. Собираательство → земледелие → расширение пашни → орошение, осушение, удобрение. 2. От холода звериные шкуры → одежда → жилище → обогреваемое жилище.*)
- Человечество освоило сначала часть планеты. Какие природные условия были в начале освоения Земли? (*Теплый климат, вода, равнины — благоприятные условия.*)

Французский ученый Элизе Реклю писал о том, что далеко не вся суша благоприятна для жизни человека. Он отметил, что благоприятные условия — это климат со средней годовой температурой воздуха выше -2°C и абсолютными высотами местности не выше 2000 м. Средняя годовая температура России $-5,5^{\circ}\text{C}$. Россия — самая холодная страна. Только 1/3 часть площади страны имеет благоприятные условия.

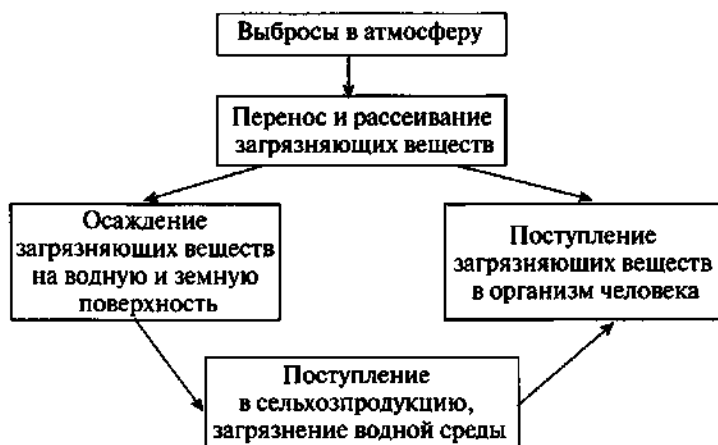
- Определите по рисунку учебника (по Р.: рис. 108 на с. 266; по Б.: рис. 136, 137 на с. 245–246), где в России находятся благоприятные районы.
- В каком районе вы живете?
- Какие условия можно считать благоприятными? (*Температура зимы не ниже -15°C , летом не выше $+25^{\circ}\text{C}$, влажность 40–60%, достаточное количество влаги, отсутствие болот, гнуса.*)

Человек приспосабливается к условиям жизни. Но в условиях севера, где живет 10 млн человек (из 12,5 млн человек мировых северян), людям приходится тратить много сил на преодоление трудностей. На севере необходимо больше топлива, больше расход стройматериалов (более толстые стены домов), нужна более теплая, дорогая одежда, более калорийная пища.

- Почему же люди живут в трудных, часто экстремальных, опасных для жизни и здоровья природных условиях севера? *(Север богат природными ресурсами.)*
- Почему добыча нефти обходится нам дороже, чем в странах Персидского залива, более дорогой уголь и другие ресурсы? *(Добыча полезных ископаемых производится у нас в трудных природных условиях, отсюда большие затраты на жилище, одежду, пищу, особую технику.)*

Природные условия влияют на здоровье людей. **Медицинская география** – занимается изучением природных условий и их влиянием на здоровье человека, а также оценкой качества окружающей среды и разработкой путей ее улучшения.

(На доске – схема воздействия атмосферных загрязнений на организм человека.)



Домашнее задание

1. По Р.: § 46.
По Б.: § 44 (до с. 247).
2. Подготовить сообщения:
 - 1) о наводнениях, их географии и последствиях;
 - 2) о землетрясениях;
 - 3) об ураганах;
 - 4) о мерах защиты от стихийных явлений.

Урок 63. Стихийные природные явления

Цели: сформировать и углубить знания и представления о стихийных явлениях и стихийных бедствиях; рассмотреть причины, вызывающие стихийные явления и меры борьбы с ними; развивать творческие способности учащихся.

Оборудование: физическая карта России, картины (извержение вулкана, смерч, по возможности — диафильм или фрагмент кинофильма «Землетрясения», таблички с названиями стихийных явлений (землетрясение, лавина, обвал, извержение вулкана, сель, ураган, наводнение).

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

Урок проходит в форме заседания суда. Действующие лица — судья, присяжные, обвинители (свидетели), адвокаты, прокурор. К уроку требуется предварительная подготовка учащихся, подбор материала, освоение ролей.

Судья. Сегодня мы слушаем дело о стихийных явлениях и стихийных бедствиях. Обвиняются землетрясение, вулкан, лавина, сель, ураган, обвал, наводнение, приносящие человечеству огромный материальный ущерб, а часто приводящие к человеческим жертвам.

Чем же отличаются стихийные явления от стихийных бедствий?

Стихийные явления — это неожиданные, страшные по своим последствиям для человека нарушения правильного хода природных явлений.

Стихийные бедствия — катастрофические природные явления и процессы, которые могут вызвать человеческие жертвы и нанести материальный ущерб. Человек обвиняет Природу.

Секретарь. Приглашается свидетель обвинения. Свидетель обвиняет Природу в разрушительных землетрясениях.

Демонстрируются киноматериалы о катастрофических землетрясениях. Приводятся факты: землетрясение в 1995 г. на острове Сахалин. Был стерт с лица земли город Невтегорск. Жертвами стали 2 тыс. человек — женщин, детей, стариков. Полностью разрушены все 17 жилых домов.

Судья. Прошу Природу объяснить причину столь сильного землетрясения.

Природа. На Дальнем Востоке — сейсмическая зона, здесь проходит граница литосферных плит. Это очень подвижный участок земной коры.

Секретарь. Приглашается свидетель извержения вулканов.

Свидетель. Извержения вулканов происходят на Камчатке и Курильских островах. При извержении изливается лава, которая сжигает все на своем пути. Из кратера вулкана поднимается на огромную высоту столб тепла, газов. Очень сильное извержение вулкана Толбачик сопровождалось взрывами, излиянием лавы, которая разливалась со скоростью 3,5 км/ч. Жертв удалось избежать, т. к. этот район имеет очень редкое население.

Секретарь. Приглашается свидетель селей и лавин.

Свидетель. В горах Кавказа, Южной Сибири распространены сели — грязекаменные потоки, возникающие при быстром таянии снега или после сильных ливней. С огромной скоростью спускающийся поток уничтожает селения, заваливает дороги, приводит к человеческим жертвам.

Лавины тоже возникают в горах. Лавина — это низвержение массы снега с горного склона. Причиной является нарушение устойчивости снежного покрова на склоне. После обильного снегопада или потепления в горах даже звук человеческого голоса может вызвать сход лавины. Под лавинами гибнут люди, часто это туристы, переходящие лавиноопасный участок.

Секретарь. Приглашается свидетель наводнений.

Свидетель. В России от наводнений страдают города и деревни, находящиеся в долинах рек, текущих на север. Весной во время половодья большая вода с верховий, а также лед не могут пройти вниз по течению, т. к. река в низовьях еще скована льдом. Так, очень большой материальный ущерб принесло наводнение городу Ленску. Были разрушены десятки домов. Люди остались без крова.

Очень большой ущерб наносят наводнения на Северном Кавказе. Во время паводков на реке Кубань были затоплены сотни домов.

Судья. Приглашается адвокат Природы. Что вы можете сказать в защиту Природы.

Адвокат. Многие стихийные явления происходят по вине самого человека. Например, наводнения часто возникают из-за неумеренной вырубки лесов в долинах рек, пыльные бури из-за неправильной и неумеренной распашки земель в степях. Человек может предотвратить отрицательные последствия селей путем облесения горных склонов, террасирования и сооружения подгорных стенок. В руслах селеопасных рек необходимо строить небольшие плотины — селесборники.

Чтобы уменьшить число жертв при землетрясениях, необходимо строить сейсмоустойчивые здания. А главное, человек должен очень хорошо изучить природу, знать причины, вызывающие стихийные явления, и географию стихийных явлений.

Необходим прогноз стихийных явлений, использование современной техники для смягчения их печальных последствий. Создание водохранилищ на реках уменьшает вероятность наводнений, строительство противооползневых стенок, укрепление склонов предотвращают развитие оползней. Расстрел грозовых туч из градобойных орудий позволяет избежать выпадения града.

Очень часто человек сам является причиной катастроф. Прошу предоставить слово свидетелю защиты.

Свидетель защиты. Причиной стихийных бедствий, катастроф могут быть не только природные явления, но и спровоцированные человеком процессы. Их называют техногенными катастрофами. Например, по вине человека происходят аварии на АЭС, в результате которых возникают радиоактивное загрязнение и болезни человека. При транспортировке газа произошла утечка на газопроводе в Башкирии. В результате — взрыв газа, пожар на пассажирском поезде, гибель людей.

Судья. Слово предоставляется представителю Министерства по чрезвычайным ситуациям.

Представитель МЧС. В случае возникновения стихийного явления люди могут и должны сами себе помочь, чтобы уменьшить степень влияния стихийного бедствия. Для этого надо изучать стихийные явления и готовиться к ним.

Самое страшное — это паника, во время которой гибнет больше людей, чем от самого стихийного бедствия. Если человек знает, что он должен делать в случае урагана, наводнения, землетрясения, лесного пожара, знает, как спасти имущество, семью, то последствия будут не такие трагические.

В каждом районе России свой набор возможных стихийных явлений, к ним надо быть готовыми.

Можно наглядно продемонстрировать действия человека во время стихийных бедствий, которые могут произойти в данном районе.

Судья. Человеку необходимо изучить географию природных катастроф, причины, их вызывающие, разработать и знать средства защиты. Все это позволит предсказывать многие стихийные явления (извержения вулканов, сход лавин, ураганы, наводнения и т. д.).

Среди мер защиты могут быть технические (строительство сейсмостойких зданий, дамб, плотин и т. д.), организационные меры (правильное размещение населенных пунктов), информационные (своевременное предупреждение об опасности, быстрая эвакуация из опасной зоны). Для точного прогноза стихийных явлений необходима огромная работа по исследованию природы Земли, обмен информацией с другими странами.

Домашнее задание

По Р.: § 47; ответить на вопросы на с. 277.

По Б.: § 44 (до конца).

Урок 64. Антропогенное воздействие на природу. Использование природных ресурсов

Цели: формировать представление о видах природных ресурсов; изучить влияние человеческой деятельности на природные комплексы.

Оборудование: карты России (физическая, экологическая), по возможности — кинофильм «Земля у нас одна».

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

Природа — среда существования людей. Человек удовлетворяет свои потребности за счет природы.

— Какие потребности человек удовлетворяет за счет природы?

Мы знаем, что человек приспосабливается к окружающей среде (одежда, жилище, образ жизни). Но человек и изменяет окружающую среду: осушает болота, добывает полезные ископаемые, орошает. Часто он изменяет природу непреднамеренно, не ожидая конечных непредсказуемых результатов.

Степень воздействия на природу зависит от того, на какой компонент воздействует человек, с какой силой и как долго это воздействие продолжается.

— Распределите эти воздействия на природу на слабые и сильные (коренные): охота на пушных зверей, сбор ягод и грибов, выпас скота, заготовка древесины, создание водохранилищ, распашка территорий, строительство каналов, добыча полезных ископаемых. (*Сильные — заготовка древесины, создание водохранилищ, распашка территорий, строительство каналов, добыча полезных ископаемых.*)

Наиболее сильное изменение природного комплекса наблюдается в городах. Измененные человеком (антропогенные) природные комплексы занимают с каждым годом все большую площадь. Антропогенные природные комплексы — это города, деревни, дороги, просеки и др.

— Запишите примеры антропогенных комплексов в тетрадь.

Воздействуя на природный комплекс, человек получает природные ресурсы, т. е. природные компоненты, которые используются в хозяйственной деятельности человека.

— Какие природные ресурсы мы знаем? Назовите. (*Водные, лесные, рыбные, земельные, минеральные и т. д.*)

Природные ресурсы классифицируют по степени истощаемости на две группы: истощаемые и неисчерпаемые.

Истощаемые ресурсы неистощимы, использовать их необходимо экономно, рационально. Часть этих ресурсов человек может восстановить — это возобновимые ресурсы. К ним относятся: почвенные, биологические, водные ресурсы (качество воды), качество воздуха.

— Как можно восстановить исчезающий вид животных? (*Организовать охрану этого вида в заповеднике, в заказнике. Например, в заповеднике Беловежская Пуща (Беларусь) восстановили численность зубров.*)

— Как можно возобновить почвенные ресурсы? (*Примерный ответ. Провести мероприятия по рекультивации почвы, например в районе карьера. Провести мелиоративные мероприятия, т. е. повысить плодородие почвы, улучшить ее качество. В тайге необходимо известкование почв, т. к. почвы кислые, необходимо внесение удобрений, т. к. почвы промывные, в них мало минеральных солей и гумуса.*)

— Как можно возобновить качество воды? Почему речь идет о качестве, а не о количестве воды? (*Количество воды не изменяется благодаря мировому круговороту воды, а качество в результате сброса в водоемы промышленных и бытовых стоков ухудшается.*)

Восстановить качество воды можно, построив очистные сооружения. Использовать оборотную систему водоснабжения, т. е. очистить стоки и вновь использовать очищенную воду на промышленном предприятии, где качество воды не играет особо важной роли, например на металлургическом заводе, целлюлозно-бумажном комбинате.

Необходимо экономно использовать воду. Англичане удивляются нам. Почему в России нет пробок в раковинах? Помните, во многих странах люди умываются, поливая воду из кувшина

в тазик. Посуду моют не под проточной водой, как у нас, а заполняют водой закрытую пробкой раковину. Конечно, очень большой расход воды у посудомоечных машин.

Качество воздуха ухудшилось на планете, но особенно грязный воздух над городами. Чем крупнее город, тем больше уровень загрязнения воздуха.

Грязный воздух приводит к многочисленным болезням. Особенно страдают верхние дыхательные пути. Вспомните, в городе Асбесте на Урале люди болеют особой болезнью — асбестозом. Асбестоз вызывается запыленным волокнами асбеста воздухом.

— Вспомните классификацию природных ресурсов. Какие ресурсы требуют особенно рационального, экономного расходования? Почему? (*Исчерпаемые невозобновимые. Их человек не может восстановить.*)

Верно. На Земле запасов нефти, по подсчетам ученых, осталось на 40—50 лет. А в России нефть может закончиться еще раньше. Это значит, что придется обходиться без бензина, керосина, дизельного топлива.

Пока мы не можем обойтись без нефти, т. к. и автомобили, и самолеты, и тепловозы работают на топливе. Необходимо использовать новые виды энергии. Например, электромобилям не надо бензина, есть автомобили, работающие на воде.

Во многих странах люди предпочитают велосипеды как средство передвижения (Дания, Бельгия, Китай, Вьетнам).

Необходимо комплексное использование полезных ископаемых. Например, в рудах цветных металлов содержится более десятка элементов, т. е. из руды можно получать не один или два элемента, а все, которые в ней содержатся.

III. Закрепление нового материала

Учащиеся заполняют таблицу.

Мероприятия по борьбе с негативными последствиями воздействия человека на природу

Компоненты природы	Негативные последствия	Мероприятия по борьбе с негативными последствиями
1	2	3
Почва	Засоление, истощение, заболачивание, усиление эрозий	Мелиорация, внедрение эффективных агротехнических мероприятий
Растительность	Сведение лесов, ухудшение пастбищ, истребление отдельных видов растений	Посадка леса, лесополос, озеленение населенных пунктов, внедрение специальной агротехники, улучшение пастбищ

1	2	3
Животный мир	Истребление отдельных видов животных, ухудшение условий их обитания	Искусственное переселение, акклиматизация, разведение и восстановление видов животных, их охрана
Поверхностные воды суши	Загрязнение вод, обмеление рек, озер	Строительство очистных сооружений и систем
Рельеф	Образование карьеров, отвалов	Рекультивация земель

Домашнее задание

По Р.: § 48, вопросы к параграфу.

По Б.: § 45, вопросы к параграфу.

Урок 65. Объекты Всемирного природного и культурного наследия России

Цели: расширить и углубить знания об особо охраняемых территориях; формировать представления о заповедниках, заказниках, национальных парках, памятниках природы; развивать умения самостоятельно работать с источниками географической информации, выступать перед аудиторией и слушать выступления своих товарищей, отбирать главную информацию.

Оборудование: физическая карта России, по возможности — кинофильм об одной из изучаемых территорий.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

1. Географический диктант

Продолжите запись, указав непреднамеренные последствия, которые наступают при изменении природы человеком.

- Распашка склона для увеличения площади пашни → *(усиление эрозии, образование на склоне оврагов)*.
- Осушение болот → *(понижение уровня грунтовых вод, обмеление рек, исчезновение растительности, водоплавающая птица потеряет место для гнездования и т. д., возможны торфяные пожары)*.
- Создание водохранилища с целью строительства ГЭС, регулирования стока реки, улучшения условия судоходства → *(заболачивание окружающей территории в результате подье-*

ма уровня грунтовых вод, разрушение берегов водохранилища волнами, оползни).

2. Фронтальный опрос

- От чего зависит степень изменения природы? (*От того, на какой компонент воздействует человек, с какой силой и как долго длится воздействие.*)
- Как называются природные комплексы, сильно измененные человеком? (*Антропогенные.*)
- Распределите воздействия на природу на слабые и коренные:
 - а) сбор ягод и грибов;
 - б) строительство транспортной магистрали;
 - в) охота;
 - г) добыча полезных ископаемых открытым способом;
 - д) создание водохранилища;
 - е) заготовка древесины.(*Слабое — 1, 3, 6; коренное — 2, 4, 5.*)
- Что называется природными ресурсами? (*Все природные компоненты, которые человек использует в хозяйственной деятельности.*)
- На какие две группы делятся все ресурсы? (*Исчерпаемые и неисчерпаемые.*)
- На какие группы делятся исчерпаемые ресурсы? (*Возобновимые и невозобновимые.*)
- Целенаправленная деятельность, обеспечивающая потребности общества путем интенсификации использования природных ресурсов, сохранение ресурсов для будущих поколений, сохранение здоровья людей, охрана и восстановление свойств природных комплексов. (*Рациональное природопользование.*)
- Что включает рациональное природопользование? (*Охрану природы; рациональное освоение природы; преобразование природы.*)
- Приведите примеры воспроизводства природных ресурсов. (*Лесопосадка, рекультивация земель, мелиорация, режим заповедника, заказника, рыборазведение и др. Очистка стоков.*)
- Чем заповедник отличается от заказника? (*Примерный ответ. Заповедник — это навечно изъятая из хозяйственного оборота территория. Заказник — это территория, на которой частично разрешена хозяйственная деятельность, не наносящая вреда охраняемым объектам.*)

III. Изучение нового материала

(По ходу изучения нового материала учащиеся заполняют таблицу.)

Особо охраняемые территории

Название	Местоположение	Особенности
Ильменский заповедник	Урал, Ильменский хребет	Уникальное скопление минералов (более 200), редких и драгоценных (топазы, гранаты, сапфиры)
Печоро-Илычский заповедник	Северный Урал, западные склоны	Биосферный заповедник: охраняются типичные и хорошо сохранившиеся территории тайги с постоянным мониторингом состояния природы
«Звучащая гора» — памятник природы (Большое Богдо)	Прикаспийская низменность	Гора издает звуки — «поет». Воздушные струи вращают в трещинах горы зерна горных пород
Река, изменяющая свое течение, — памятник природы (Волхов)	Река Волхов вытекает из озера Ильмень и впадает в Ладожское озеро	Река меняет направление течения в зависимости от выпадения дождей в низовье, т. к. имеет очень маленький уклон
Озеро Байкал	Юг Восточной Сибири, пояс гор Южной Сибири	Самое глубокое озеро, имеющее уникально чистую по химическому составу воду и эндемичный органический мир
Вулканы Камчатки — объект Всемирного природного наследия	Полуостров Камчатка, Дальний Восток	Скопление действующих (более 30) и потухших (более 130) вулканов. Один из высочайших вулканов — Ключевская сопка, Долина гейзеров

1. Лекция

Сегодня мы отправимся в уникальные районы России. Это особо охраняемые территории и объекты Всемирного природного наследия — это девственные леса Коми, озеро Байкал, вулканы Камчатки, золотые горы Алтая. Для сохранения природы созданы по всей Земле и в России особо охраняемые территории: заповедники, заказники, национальные парки и памятники природы.

Заповедники — это участки территорий или акваторий, навечно изъятые из хозяйственного использования, в которых сохраняется в естественном состоянии весь природный комплекс.

В заповедниках запрещены любые виды хозяйственной деятельности: охота, рубка леса, сбор ягод. В России 99 заповедников.

Первые из них — Баргузинский, Кедровая падь (1916 г.), Астаханский и Ильменский (1920 г.). Самым большим по площади является Большой Арктический заповедник (4 млн км²).

Ильменский заповедник

На Южном Урале, в лесистых Ильменских горах, местные жители с незапамятных времен находили редкие камни, такие, каких не встретишь в других местах. В Ильменах природа будто нарочно собрала воедино сотни видов всевозможных камней. Минералы лежат здесь прямо на поверхности. Крупнейший ученый В. И. Вернадский возглавил экспедицию Академии наук СССР в Ильменские горы. Он убедился, что Ильмены — это громадная, богатейшая кладовая минералов. К сожалению, кладовая никем не охранялась, каждый хозяйничал в ней, как умел.

Только в 1980 г. Ильмены были объявлены государственным заповедником. Место рождения минералов — пегматитовая жила, где закладывают копь. С помощью кирок, ломов, лопат прорывают глубокие ямы, щели, траншеи и начинают изучать стенки копей, брать на пробу образцы минералов. Копи — это сундуки, стенки которых выложены разными минералами: горным хрусталем, сапфирами, топазами, гранатами и сотнями других драгоценных и поделочных камней.

Биосферные заповедники — это наиболее типичные для данной зоны и хорошо сохранившиеся территории. В них проводятся наблюдения за природой.

Заказники — охраняемые объекты, в которых разрешаются некоторые виды хозяйственной деятельности, не наносящие вреда охраняемым объектам.

Национальные парки — охраняемые территории, которые используются для массового отдыха и туризма. В них есть запретные зоны и рекреационные зоны (например, национальный парк «Лосиный остров» в Подмосковье).

(Учащиеся могут знать охраняемые территории своей местности (области, республики). Лучше, если именно о них пойдет речь на этом уроке.)

Памятники природы — это достопримечательные природные объекты, подлежащие охране: водопад, пещера, роща редких деревьев, уникальное дерево. Каждый из вас может принять участие в обнаружении редкого объекта природы и объявлении (паспортизации) его памятником.

2. Сообщения учащихся

«Звучащая гора» — памятник природы

На Прикаспийской низменности, рядом с озером Баскунчак, на 170 км возвышается гора Большое Богдо. Ядром горы служит монолит каменной соли. Уникальность горы Большое Богдо в том, что это звучащая гора. В ее трещинах воздушные струи вращают зерна кварцита и яшмы, пластинки гипса, и гора «поет». Местные жители считают гору местом обитания духа.

Река, изменяющая свое течение

В одной из новгородских летописей описано интересное событие, произошедшее в XII в. Население старинного Новгорода, недовольное поведением епископа Иоанна, решило изгнать его из своего города. Плот с Иоанном пустили вниз по течению реки Волхов, которая берет начало в озере Ильмень, а впадает в Ладожское озеро. Но плот понесло в обратную сторону, в озеро Ильмень, т. к. река потекла в противоположном направлении. Новгородцы восприняли это как знамение Господне, и епископ Иоанн с почестями вернулся на свой престол.

Оказывается, уклон поверхности, по которой протекает Волхов, очень небольшой. Когда в нижнем течении Волхова выпадают сильные дожди, уровень воды в низовьях становится выше, чем в верховьях, и Волхов течет в обратном направлении.

Комментарии

На этом же уроке стоит вспомнить и уже изученный материал об объектах Всемирного природного наследия: озере Байкал, вулканах Камчатки, Алтайских горах, лесах Республики Коми. Хорошо вспомнить образ Байкала, посмотрев кинофрагмент, и понять, в чем же его уникальность. Найти на карте вулканы Камчатки, сопки, вспомнить Долину гейзеров. Золотые горы Алтая – территория, которую Н. Рерих называл Шамболой – духовным центром Земли. Девственные леса Коми – леса, где не бывала нога человека, это эталон природы тайги и Земли в целом.

В конце урока учитель проверяет правильность заполнения таблицы.

Домашнее задание

Отметить на контурной карте:

- 1) заповедники (Большой Арктический, Таймырский, Путоранский, Командорский, Астраханский, Баргузинский, Киж, Сихотэ-Алинский, Ильменский);
- 2) объекты Всемирного наследия (озеро Байкал, леса Коми, вулканы Камчатки, Киж, Соловецкие острова, Троице-Сергиева лавра (г. Сергиев Посад), Владимир, Суздаль, Новгород, Москва).

Урок 66. Сохранить и улучшить среду своего обитания – задача современного человека

Цели: сформировать представление о рациональном природопользовании; закрепить и углубить знания о рациональном и нерациональном природопользовании на примерах изученных территорий России; показать роль географии в рациональном

природопользовании; рассмотреть последствия влияния человека на природные комплексы.

Оборудование: физическая карта России, схемы, таблицы.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

Земля — планета людей, которые живут благодаря природным ресурсам, забирая их у природы все в больших количествах. Но ресурсы исчерпаемы и могут иссякнуть. Используя природные богатства, человечество возвращает природе огромное количество отходов. Возникает проблема: как, используя ресурсы, сохранить планету чистой и не истощить запасы природных ресурсов, ведь они нужны будущим поколениям землян. Человечеству необходимо научиться жить по средствам.

Природопользование — деятельность, направленная на удовлетворение потребностей человечества с помощью природных богатств.

По результатам и последствиям природопользование может быть рациональным и нерациональным.

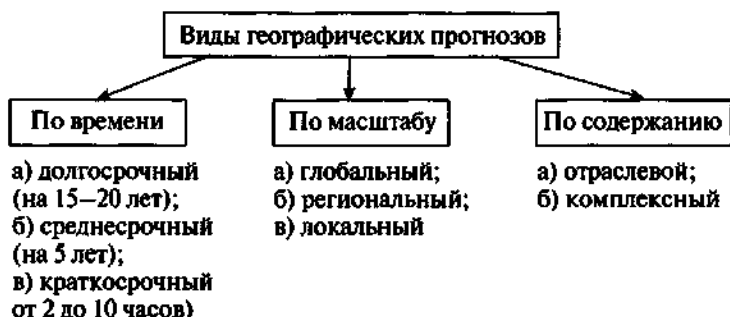
В результате *нерационального* природопользования истощаются природные ресурсы, загрязняется окружающая среда, возникают экологические проблемы.

Рациональное природопользование сохраняет природные ресурсы, здоровье населения, окружающую среду.



Рациональное природопользование включает:

- 1) изучение особенностей природы и оценку природных ресурсов; здесь важна роль географии как комплексной науки;
- 2) охрану природы – меры, направленные на сохранение и контролируемое изменение природы. Важно правильно прогнозировать изменения природы, возникающие под влиянием деятельности человека.



Прогнозирование природной среды – очень сложная задача. В разработке проектов освоения районов России принимают участие и географы.

Например: проекты освоения Сибири (разработка газовых и нефтяных месторождений Сибири, необходимость сохранения природы Севера для жизни малых коренных народов), разработка месторождения КМА и сохранение черноземов, последствия строительства ГЭС на реках.

III. Практическая работа

Учащимся предлагается решить следующие проблемы:

- 1) освоение ресурсов Крайнего Севера;
- 2) освоение Западной Сибири (нужна нефть) приводит к загрязнению болот, рек, гибели рыбы, вырубке кедровых лесов;
- 3) воду озера Байкал загрязняют ЦБК, лесозаготовки;
- 4) освоение ресурсов своей территории.

Попробовав решить проблемы, учащиеся составляют прогноз и понимают, что прогнозирование – дело сложное. При географическом прогнозировании необходимо учитывать причинно-следственные связи и последствия изменений природы под влиянием хозяйственной деятельности человека. При составлении долгосрочных прогнозов надо учитывать совершенствование техники и технологий. Географические прогнозы многовариантны, и в них никогда не указывают сроки наступления ожидаемых событий.

Домашнее задание

1. По Р.: § 49.

По Б.: § 46.

2. Подготовить сообщения:

1) о загрязнении атмосферы, способах защиты воздуха, кислотных дождях и их последствиях;

2) о загрязнении воды (источники загрязнения, последствия загрязнения);

3) об экологических проблемах района;

4) о проблемах загрязнения почвы.

По каждой теме работают два человека.

Урок 67. Экологические проблемы и экологическая ситуация в России

Цели: систематизировать знания об антропогенном воздействии на природную среду; показать важность решения экологических проблем в России; дать знания о мониторинге; совершенствовать умения работать над докладом и выступать с сообщением, изучать дополнительную литературу.

Оборудование: карты России, плакаты, наглядный материал.

Ход урока

I. Подготовительная работа

Эпиграф урока

Аэродромы, пирсы и перроны,
Леса без птиц, и земли без воды...
Все меньше окружающей природы,
Все больше окружающей среды.

Р. Рождественский

Оформление кабинета (высказывания М. Пришвина)

«Все прекрасное на Земле – от Солнца, все хорошее – от Человека».

«Защищая природу – мы защищаем Родину».

Вопросы на доске

1. В чем причина загрязнения воздуха?

2. Почему возникают кислотные дожди и каковы их последствия?

3. Что такое мониторинг?

4. Как определить остроту экологических проблем?

5. Какие существуют способы защиты воздуха?

6. Для чего нужны биосферные заповедники?

II. Работа по теме урока

1. Вступительное слово учителя

Экологическая проблема в России — одна из важнейших. Экологическая ситуация во многих районах очень острая. Загрязнение воды, воздуха, почвы стало причиной болезней людей. Почему возникли экологические проблемы? Причины разные. Послушаем доклад о причинах загрязнения воздуха.

2. Сообщение учащегося

Причины загрязнения воздуха

Сжигание угля, газа, нефти. В результате сжигания значительная часть содержащейся в них серы превращается в двуокись серы (SO_2).

При сгорании материалов повышается температура воздуха. В результате происходит реакция атмосферного азота с атмосферным кислородом и образуются окислы азота. Окислы серы и азота реагируют с атмосферной влагой и кислородом с образованием кислот (серной и азотной). Кислоты вместе с дождем (кислотные дожди) выпадают на землю. Благоприятные капли дождя всегда радовали человека, но теперь во многих районах превратились в серьезную опасность. Кислотные дожди губительно действуют на живые организмы, нанося ущерб лесной растительности и сельскохозяйственным культурам.

Кислотные дожди вызывают проблемы не только в густонаселенных районах, но и в тундрах Сибири. От окиси серы гибнут лишайники, особенно чувствительны кустистые лишайники — основной корм оленей.

Источниками загрязнения являются промышленные предприятия и автомобильный транспорт. Особенно высокий уровень загрязнения в крупных городах с концентрацией промышленных предприятий. В городе Асбесте (на Урале) воздух загрязняется пылью из волокон горного льна (асбеста), в результате попадания асбестовой пыли в дыхательные пути развивается опасная болезнь — асбестоз.

Над крупными городами стал обычным явлением ядовитый туман — смог. Особенно грязные предприятия — нефтеперерабатывающие заводы, металлургические заводы.

3. Рассказ учителя

Способы защиты воздуха

1. Локальные средства — высокие заводские трубы, выбрасывающие дым выше уровня застоя воздуха. Это позволяет уносить отходы от центра производства.

2. Электрические фильтры для обеспыливания и установки для удаления серы из дыма.
3. Регулирование выхлопов автотранспорта.
4. Озеленение (одно дерево собирает 30 кг пыли, уменьшает шум в пять раз и поглощает углекислоту, хлор, свинец, окись серы). Если деревья и кустарники преждевременно стареют, теряют листву, болеют, значит, воздух загрязнен.
5. Использование экологически чистых видов энергии: ветровой, солнечной, геотермальной.

Загрязняется не только воздух, но и воды морей, рек, озер, подземные воды.

4. Сообщение учащегося

Причины загрязнения вод

Источниками загрязнения являются промышленные стоки, земледелие.

При обработке сельскохозяйственных угодий ядохимикатами (для борьбы с вредителями, сорняками), при внесении удобрений весной или во время ливней ядовитые вещества смываются с полей и попадают в водоемы. Стоки с ферм также могут попасть в водоемы, если ферма расположена вблизи от них. Отрицательное воздействие оказывают плотины на реках. Крупные водохранилища изменяют уровень грунтовых вод, становятся преградой для рыбы, вызывают разрушение берегов, заболачивание окружающей территории и могут привести к землетрясениям. Очень опасно нефтяное загрязнение воды: 10 г нефти загрязняет 1 м³ воды так, что она становится непригодной для питья, для жизни растений и животных. В водах Оби в среднем течении концентрация нефти в 15 раз превышает допустимую норму.

5. Заключительное слово учителя

Экологические проблемы связаны не только с загрязнением воды и воздуха, это и уничтожение лесных массивов. Враг леса — пожар. 80–90% пожаров антропогенного происхождения. Особенно большие площади лесов сгорают в Сибири и на Дальнем Востоке. Опасно для живых организмов радиоактивное загрязнение (вспомните аварию на Чернобыльской АЭС). Отголоски этой аварии до сих пор отдаются болью в наших сердцах: болеют и умирают ликвидаторы ее последствий.

В нашей местности тоже существуют экологические проблемы. Какие это проблемы, давайте подумаем.

(Возможно обсуждение проблем, известных учащимся.)

Для определения состояния окружающей среды необходима контрольная система наблюдения и оценки состояния окру-

жающей среды — **мониторинг**. Мониторинг — это обязательные многократные и регулярные наблюдения. Различают глобальный и региональный мониторинг.

Мониторинг проводится в биосферных заповедниках, которые являются эталонами состояния окружающей среды.

Домашнее задание

Подготовиться к уроку обобщающего повторения.

Урок 68. Обобщающее повторение по курсу географии за 8 класс

Цели: повторить и обобщить основные знания причинно-следственных связей, терминов в форме игры; активизировать мыслительную деятельность учащихся; проверить уровень усвоения знаний в занимательной форме.

Оборудование: карты России (физическая, тектоническая, климатическая, природных зон).

Ход урока

I. Организационный момент

II. Игра «Брейн-ринг»

Класс разбивается на команды по пять-шесть человек.

В раунде участвуют две команды, а остальные принимают участие в обсуждении вопроса и пишут ответ на листке. Если ни одна из играющих команд не дала правильный ответ, ведущий обращается к остальным командам. Возможен и такой вариант, что после ответа играющих в раунде команд (ведущий еще не утвердил и не отверг ответ) другие команды дают свои ответы, но только в том случае, если капитан сделал заявку на ответ до ответа играющих.

Раунд закончен, если одна из команд набрала 3 балла. В следующем раунде играет команда-победитель, которая сама выбирает соперника. Начать игру лучше со слабых команд.

Если ни одна из команд не дала правильного ответа, то следующий вопрос оценивается в 2 балла. Если команды не ответили и на этот вопрос, следующий оценивается в 3 балла. Не ответив на него, обе команды выбывают из раунда.

Учащиеся отвечают на вопросы раунда по очереди. Команда, набравшая больше 12 баллов, получает оценку «5» при условии, что отвечали все участники (за очередностью следит капитан). Половина участников команды, отставшей не более чем на 2 балла,

получают оценку «5», остальные — «4». Оценки распределяются в зависимости от вклада каждого в обсуждение вопросов.

На обсуждение каждого вопроса дается 30 с. Отвечать первой имеет право та команда, которая раньше заявила о готовности ответа.

Вопросы

1. Морены, трогии, бараньи лбы — что у них общего? (*Ледниковые формы рельефа.*)
2. Что можно найти в кимберлитовой трубке? (*Алмазы.*)
3. Логическая цепочка. Дыхтау, Шхара, Казбек... Назовите четвертую. (*Эльбрус или Базардюзю.*)
4. В каком из морей, омывающих берега России, и в каком направлении плыл корабль, если капитана два дня подряд поздравляли с днем рождения? (*В Беринговом, с востока на запад.*)
5. Почему при перелете из Норильска в Салехард надо переводить часы, а при перелете в Красноярск, расположенный дальше, — не надо? (*Норильск и Салехард — в разных часовых поясах, а Норильск и Красноярск — в одном.*)
6. Шел XVI в. С этого похода начался период «хождения» россиян «встреч солнца», завершившийся выходом к Тихому океану. Кто возглавил этот поход? (*Ермак.*)
7. В XV в. поморы, искавшие «драгоценную рухлядь», основали Мангазею (на реке Таз), потом была заложена Новая Мангазея. Сейчас вы не найдете на картах ни первой, ни второй. Что же осталось? Или Мангазеи исчезли совсем? (*Туруханск — это Новая Мангазея.*)
8. В 1648 г. С.И. Дежнев и Ф.А. Попов обогнули северо-восточную оконечность Азии и достигли Тихого океана. Этим они доказали, что Азия не соединяется с Северной Америкой. Но в 1724 г. Петр I составил инструкцию для экспедиции В. Беринга: «...найти то место, где Азия сошлась с Америкой». Почему через 76 лет после плавания Дежнева повторно отправляется экспедиция Беринга? (*Донесение Дежнева затерялось в Якутском архиве и было найдено через 88 лет, в 1736 г.*)
9. Петр I прорубил «окно» в Европу, заложив город Санкт-Петербург. А какой пункт стал «окном» России в Тихий океан? (*Охотск.*)
10. В честь какого исследователя названы Командорские острова? Почему они так названы? (*Командор В. Беринг похоронен на одном из островов.*)
11. Холм с ледяным ядром по-якутски. (*Булгуннях.*)

12. Эта часть Уральских гор отличается наибольшими абсолютными высотами. Гребни горных хребтов заострены, а склоны покрыты каменными россыпями. На вершинах — тундра, а у подножия — тайга. О какой части Урала идет речь? *(О Приполярном Урале.)*
13. Срединный хребет, мыс Лопатка, гейзер Великан — где все это находится? *(На Камчатке.)*
14. Бодайбо — золото, а Мирный? *(Алмазы.)*
15. Баргузин, сарма, култук — что это? *(Ветры на Байкале.)*
16. Почему золото и самоцветы нередко добывают из наносов рек? *(Река протекает через коренное месторождение — жилу — и выносит с водой на десятки километров золото и самоцветы.)*
17. Почему Урал ниже Алтая? *(На Урале неотектонические движения не были настолько активными, как на Алтае.)*
18. Что такое сели? *(Грязекаменные потоки.)*
19. В районе мыса Челюскин полярная ночь длится 100 дней в году, а сколько длится полярная ночь на Северном полярном круге?
20. Что можно получить, если осадки за год разделить на испаряемость? *(Коэффициент увлажнения.)*

III. Итог урока

Определяется команда-победитель, выставляются оценки.

ПРИЛОЖЕНИЯ

План характеристики географического положения страны

1. Положение по отношению к экватору.
2. Положение по отношению к 0° меридиану.
3. Положение на материке, части света.
4. Моря и океаны, омывающие страну (морские границы).
5. Соседние государства.
6. Координаты крайних точек страны. (Этот пункт логично рассматривать при изучении пунктов 1 и 2.)
7. Оценка географического положения страны для жизни и хозяйственной деятельности населения.

План характеристики климата

1. Географическое положение.
2. Суммарная радиация.
3. Господствующие воздушные массы.
4. Область атмосферы (циклон, антициклон).
5. Средняя температура воздуха (января, июля, амплитуда).
6. Годовое количество осадков.
7. Неблагоприятные явления.
8. Тип климата.

План характеристики моря

1. К бассейну какого океана относится.
2. Окраинное или внутреннее.
3. Береговая линия (изрезана или нет, заливы, полуострова).
4. Глубины, рельеф дна.
5. Соленость.
6. Температура воды (льды).
7. Ресурсы.
8. Экологические проблемы.

План описания ПТК

1. Географическое положение (к какому региону России относится, положение на территории региона).

2. Геологическое строение и рельеф (возраст территории, характер земной коры, рельеф горный, равнинный). Преобладающая и наибольшая абсолютная высоты. Влияние внешних процессов на формирование рельефа (ледник, водная эрозия, антропогенное влияние...).
3. Полезные ископаемые (почему именно такие).
4. Климат (пояс, тип климата, средние температуры января и июля, количество осадков, ветры, особые явления).
5. Воды (реки, озера, болота, вечная мерзлота, подземные воды). Особенности рек — бассейн, океан, питание, режим и т. д.
6. Природные зоны, их использование и охрана.
7. Почвы.
8. Растения, животные.
9. Экологические проблемы территории.

План описания природной зоны

1. Географическое положение (в какой части страны расположена, конфигурация — протяженность).
2. Типичный внешний облик зоны.
3. Климатические условия (пояс, области, средние температуры января, июля, количество и режим осадков, коэффициент увлажнения).
4. Почвы и их свойства (плодородие, кислотность, промывной характер и т. д.).
5. Типичные растения и животные, их приспособленность к условиям зоны.
6. Возможность использования ресурсов природной зоны человеком (агроклиматические, биологические, почвенные).
7. Проблемы охраны природной зоны (заповедники, национальные парки).

Как работать с картой

1. Прочитайте название карты.
2. Определите масштаб карты.
3. Изучите легенду и определите, что и как показано на карте.
4. Найдите на карте заданную территорию и, используя легенду и номенклатуру, расскажите, что видите на этой территории.

Географическая олимпиада

1. Определите природные объекты на территории России:
 - а) волнистая гряда протяженностью около 600 км с запада на восток. Покрыта хвойными лесами, местами заболо-

чена. Является водоразделом бассейнов двух крупных рек России;

- б) древние горы, занимающие большую часть одного из северных полуостровов России. Простираются субширотно на 1100 км. Район древнего вулканизма. На востоке распространены ледники.
2. Почвы какого типа формируются при следующих климатических условиях:
- а) температура января $-10...-16^{\circ}\text{C}$, температура июля $+20...+25^{\circ}\text{C}$. Осадки выпадают в течение всего года, летом количество осадков максимальное. Годовая сумма 200–300 мм;
 - б) климат умеренно континентальный, зима мягкая, средняя температура января $-8...-10^{\circ}\text{C}$. Среднегодовое количество осадков 600–700 мм, преобладают летом, коэффициент увлажнения немногим больше 1.
3. Определите типы климата по следующим характеристикам:
- а) характерна четкая сезонность в ходе температур, средняя температура января -10°C , июля $+18^{\circ}\text{C}$, осадки распределены в течение года относительно равномерно, но летом их выпадает несколько больше. Годовая сумма осадков колеблется от 580 до 650 мм;
 - б) отличается большими суточными и годовыми колебаниями температуры, резкими непериодическими изменениями температуры от одного дня к следующему и от года к году. Часто наблюдаются штили. Средняя температура января -20°C , июля $+18^{\circ}\text{C}$. Преобладают осадки летнего периода, их годовая сумма составляет 350–420 мм. Для какого крупного города России типичен такой климат?
4. На Западно-Сибирской равнине в среднем за год выпадает 300–500 мм осадков, что значительно ниже, чем на тех же широтах Восточно-Европейской равнины. Объясните, почему большая часть Западно-Сибирской равнины сильно заболочена?
5. Охарактеризуйте различия в природных факторах, ограничивающих развитие деревьев в зонах тундр, степей, на болоте, в высокогорьях.
6. Известно, что из любого правила существуют исключения. Есть ли исключения из закона широтной зональности? Подтвердите свой ответ фактами физической географии.
7. Предположим, что Уральские горы сформировались бы в результате альпийского процесса горообразования. Объ-

ясните, как изменились бы природные комплексы Зауралья или Предуралья.

8. Объясните поговорку: «Река Ока — Волги правая рука». Что вы назовете левой рукой Волги?
9. Какая река в России носит название посуды, а также части скелета?
10. Жители каких из перечисленных городов России могут видеть Солнце на севере? Когда это происходит?
 - а) Москвы;
 - б) Мурманска;
 - в) Читы;
 - г) Магадана;
 - д) Верхоянска;
 - е) Воркуты.
11. Известно, что температура воздуха с высотой падает. Но в горах Южной и Северо-Восточной Сибири зимой эта закономерность нарушается: на вершинах горных хребтов температура воздуха значительно выше, чем в межгорных котловинах. Как называется это явление и чем оно объясняется?

Ответы

1. а) Северные Увалы; б) горы Бырранга.
2. а) бурые полупустынь; б) серые лесные.
3. а) умеренно континентальный; б) континентальный. Для Омска.
4. Основные причины заболоченности Западно-Сибирской равнины связаны с особенностями рельефа: она представляет собой гигантскую чашу, слегка наклоненную к северу. Сток со дна этой чаши затруднен плоскостью поверхности территории, которая слабо дренируется неглубоко врезанными реками. Болота подпитывают грунтовые воды, поступающие с приподнятых окраин равнины. В северной части — вечная мерзлота.
5. В тундре — излишняя влажность и холодный климат. В степях — сухость, засоленность почв, конкуренция степного травостоя. На болотах развитию корневой системы препятствует избыточное застойное переувлажнение почв. В горах — суровый климат.
6. Исключение из закона широтной зональности обусловлено чередованием на земной поверхности материков и океанов, наличием внутренних водоемов, процессами в недрах Земли. Примеры: проникновение древесной растительности по долинам рек в зонах тундры и пустынь. Высотная пояс-

ность в горах. Болота, солончаки. Влияние человеческой деятельности — вырубка леса, карьеры, города.

7. Урал стал бы крупным складчато-глыбовым массивом. Изменились бы и климатические условия: наветренные западные склоны, задерживая воздушные массы с Атлантики, получали бы до 3000 мм осадков в год; подветренные восточные стали бы засушливыми. Малое количество осадков определялось бы не только расположением восточных склонов в ветровой тени, но и действием горных фенов. На высоких горных склонах значительно увеличилась бы амплитуда суточных температур, а горные вершины испытали бы оледенение (на Среднем Урале снеговая линия проходила бы ниже 3000 м). Общий рисунок расположения природных зон в Предуралье стал бы субмеридиональным. У подножия западных склонов возникла бы сильно заболоченная равнина, а в Зауралье, наоборот, болота исчезли, в южной части Зауралья могли бы сформироваться пустыни.
8. Кама — левый приток.
9. Таз.
10. Мурманска, Верхоянска, Воркуты — в полночь по местному времени в полярный день.
11. Температурная инверсия. В замкнутых котловинах застаивается холодный воздух, а более теплый (и поэтому более легкий) воздух остается наверху.

Список литературы

1. *Барина И.И.* География России: Рекомендации к планированию уроков. М.: Дрофа.
2. *Барина И.И.* География: Природы России. М.: Дрофа, 2007.
3. *Барина И.И., Ром В.Я.* География России: Методическое пособие. 8–9 классы. М.: Дрофа, 1998.
4. Задачи по географии / Под ред. А. Наумова. М.: МИРОС, 1993.
5. *Кульневич С.В., Лакоценина Т.П.* Не совсем обычный урок: Практическое пособие. Ростов-н-Дону: Учитель, 2001.
6. *Николина В.В., Винокурова И.Ф., Камерилова Г.С.* Олимпиады по географии. М.: Просвещение, 1996.
7. *Пармузин Ю.П., Карпов Г.В.* Словарь по физической географии. М.: Просвещение, 1994.
8. *Петров В.В.* Растительный мир нашей Родины. Л.: Детская литература, 1983.
9. Примерные программы основного общего образования. М.: Дрофа, 2000.
10. *Пришвин М.М.* Лесной хозяин. М.: Правда, 1984.
11. *Раковская Э.М.* География: Природа России. М.: Просвещение, 2002.
12. *Раковская Э.М.* Методическое пособие по курсу «География: природа России». М.: Просвещение, 2001.
13. Современный урок географии. М.: Школьная пресса, 2002.
14. Хрестоматия по физической географии СССР. М.: Просвещение, 1974.
15. Школьные олимпиады: География 6–11. М.: Дрофа, 2001.
16. *Элькин Г.Н.* География России: Природа. 8 класс. СПб.: Паритет, 2001.
17. Энциклопедия для детей. Том 12. Россия. М.: Аванта плюс.
18. *Юрков П.М.* Географические диктанты. М.: Просвещение, 1984.

Содержание

От автора	3
Тематическое планирование	4
РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ	
Урок 1. Введение. Роль географической науки в решении социальных и экономических задач. Источники географических знаний	13
Урок 2. Географическое положение России	16
Урок 3. Моря как крупные природные комплексы	20
Урок 4. Разница во времени на территории России	34
Урок 5. Решение задач на нахождение поясного времени	38
Урок 6. Как осваивали и изучали территорию России	40
Урок 7. Исследование территории России в XVIII—XIX вв. и в советские годы	43
РАЗДЕЛ 2. РЕЛЬЕФ, ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ	
Урок 8. Зарождение Земли. Догеологический этап развития планеты	48
Урок 9. Геологическое летоисчисление	55
Урок 10. Геологический этап развития Земли	59
Урок 11. Геологическое строение России. Складчатые области и платформы	61
Урок 12. Минеральные ресурсы России	65
Урок 13. Развитие форм рельефа	68
Урок 14. Обобщающий урок по теме «Рельеф, геологическое строение и полезные ископаемые»	78
РАЗДЕЛ 3. КЛИМАТ	
Урок 15. Факторы климатообразования. Солнечная радиация	84
Урок 16. Воздушные массы и их типы. Циркуляция воздушных масс	88
Урок 17. Атмосферные фронты. Атмосферные вихри: циклоны и антициклоны	92
Урок 18. Влияние океанов, рельефа на климат	99
Урок 19. Типы климатов России	105

Урок 20. Влияние климата на жизнь и деятельность человека	108
Урок 21. Обобщающий урок по теме «Климат»	114

РАЗДЕЛ 4. ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ РОССИИ

Урок 22. Разнообразие внутренних вод России. Реки	120
Урок 23. Озера. Болота. Ледники. Вечная мерзлота. Подземные воды	125
Урок 24. Водные ресурсы. Охрана вод	134
Урок 25. Обобщающий урок по теме «Внутренние воды России» ...	138

РАЗДЕЛ 5. ПОЧВЫ

Урок 26. Образование почв	143
Урок 27. Главные типы почв России и закономерности их распространения	147
Урок 28. Почвенные ресурсы России, меры по их сбережению	151
Урок 29. Обобщающий урок по теме «Почвы»	157

РАЗДЕЛ 6. ОРГАНИЧЕСКИЙ МИР РОССИИ

Урок 30. Растительный мир России	160
Урок 31. Животный мир России. Охрана органического мира	164
Урок 32. Охрана биологических ресурсов	167
Урок 33. Обобщающий урок по теме «Органический мир России» ..	173

РАЗДЕЛ 7. ПРИРОДНОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ.

ПРИРОДНЫЕ КОМПЛЕКСЫ РОССИИ

Урок 34. Природное районирование	177
Урок 35. Природные зоны России. Арктические пустыни, тундры, лесотундры	180
Урок 36. Лесные зоны России	185
Урок 37. Безлесные зоны на юге России	188
Урок 38. Субтропики. Высотная поясность	194
Урок 39. Обобщающий урок по теме «Природное районирование. Природные комплексы России»	196

РАЗДЕЛ 8. КРУПНЫЕ ПРИРОДНЫЕ РАЙОНЫ РОССИИ

Урок 40. Русская (Восточно-Европейская) равнина	200
Урок 41. Природные комплексы Русской равнины.	206
Урок 42. Природные ресурсы Русской равнины	210
Урок 43. Кавказ	217
Урок 44. Природные комплексы Северного Кавказа	226
Урок 45. Урал	231
Урок 46. Своеобразие природы Урала	236
Урок 47. Природные уникалы Урала. Экологические проблемы Урала.	243
Урок 48. Западная Сибирь	248
Урок 49. Природные ресурсы Западной Сибири и проблемы их освоения.	254
Урок 50. Условия работы и быта человека в Западной Сибири.	257
Урок 51. Восточная Сибирь	260
Урок 52. Природные комплексы Средней Сибири	270
Урок 53. Горы Южной Сибири	277

Урок 54. Озеро Байкал – жемчужина Сибири	279
Урок 55. Северо-Восточная Сибирь	286
Урок 56. Природные ресурсы Восточной Сибири и проблемы их освоения	299
Урок 57. Дальний Восток	303
Урок 58. Природные комплексы Дальнего Востока. Природные уникумы	305
Урок 59. Природные ресурсы Дальнего Востока	309
Урок 60. Природные комплексы России	311
Урок 61. Обобщающий урок по теме «Крупные природные районы России»	312

РАЗДЕЛ 9. ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА

Урок 62. Влияние природных условий на жизнь и здоровье человека	317
Урок 63. Стихийные природные явления	323
Урок 64. Антропогенное воздействие на природу. Использование природных ресурсов	326
Урок 65. Объекты Всемирного природного и культурного наследия России	329
Урок 66. Сохранить и улучшить среду своего обитания – задача современного человека	333
Урок 67. Экологические проблемы и экологическая ситуация в России	336
Урок 68. Обобщающее повторение по курсу географии за 8 класс	339
ПРИЛОЖЕНИЯ	342
Список литературы	347