

В ПОМОЩЬ ШКОЛЬНОМУ УЧИТЕЛЮ

Н.А. НИКИТИНА, Е.А. ЖИЖИНА

ПОУРОЧНЫЕ РАЗРАБОТКИ

ПО ГЕОГРАФИИ

Физическая география



6

КЛАСС

В ПОМОЩЬ ШКОЛЬНОМУ УЧИТЕЛЮ

Н. А. НИКИТИНА

Е. А. ЖИЖИНА

ПОУРОЧНЫЕ РАЗРАБОТКИ ПО ГЕОГРАФИИ

К УМК

**Т.П. Герасимовой,
Н.П. Неклюковой
(М.: Дрофа)**

**Издание второе,
переработанное и дополненное**

6 класс

МОСКВА • «ВАКО» • 2013

УДК 372.8
ББК 74.26
Н60

Никитина Н.А., Жижина Е.А.

Н60 Поурочные разработки по географии. 6 класс. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ВАКО, 2013. — 304 с. — (В помощь школьному учителю).

ISBN 978-5-408-01042-4

В пособии предлагаются подробные поурочные разработки по курсу физической географии в 6 классе к учебному комплексу Т.П. Герасимовой, Н.П. Неклюковой (М.: Дрофа).

Помимо материала для стандартного хода урока в книге приведены различные дополнительные и игровые материалы, позволяющие сделать урок интересным и насыщенным, а также дифференцировать обучение в классах разных типов.

УДК 372.8
ББК 74.26

ISBN 978-5-408-01042-4

© ООО «ВАКО», 2013

От авторов

Данное пособие ориентировано на преподавание географии в 6 классе по учебному комплексу Т.П. Герасимовой, Н.П. Неклюковой «Начальный курс географии» (М.: Дрофа). В то же время пособие может быть использовано и при работе по другим учебным комплектам.

Издание является универсальным по структуре. В нем учитель сможет найти все элементы, необходимые для подготовки уроков географии в 6 классе. В пособии предлагается подробное планирование уроков, включая проверочные итоговые уроки, обширные дополнительные материалы, в том числе для подготовки учениками устных докладов, интересные игровые уроки, оригинальные схемы, таблицы, тесты и викторины.

Пособие имеет автономный характер: в принципе его одного достаточно для квалифицированной подготовки учителя к занятию, однако оно может использоваться и в сочетании с другими учебно-методическими пособиями.

В качестве дополнительного материала к урокам учитель может использовать издание:

Контрольно-измерительные материалы. География. 6 класс / Сост. Е.А. Жижина. М.: ВАКО, 2012.

Тематическое планирование учебного материала

№ урока	Тема урока	Пара- граф
1	2	3
Введение (3 ч)		
1	Что изучает физическая география?	1
2	История географии	2
3	Земля – планета Солнечной системы	3
Виды изображений поверхности Земли (18 ч)		
4	Глобус – модель Земли	
5	План местности. Условные знаки	4
6	Масштаб. Виды масштаба	5
7	Ориентирование. Азимут	6
8	Съемка местности. Виды съемки	8
9	Практическая работа «Полярная съемка местности»	8
10	Изображение неровностей земной поверхности на плане	7
11	Практическая работа «Построение профиля холма по горизонталям»	
12	Форма и размеры Земли. Глобус	9
13	Географическая карта	10
14	Градусная сеть на глобусе и картах	11
15	Географические координаты. Широта	12
16	Географические координаты. Долгота	13
17	Практическая работа «Определение расстояний, направлений и географических координат по карте»	
18	Изображение неровностей земной поверхности на физических картах	14

1	2	3
19	Обобщение и повторение по теме «План и карта»	15
20	Контрольная работа по теме «План и карта»	
Строение Земли. Земные оболочки (38 ч)		
Литосфера (5 ч)		
21	Литосфера. Внутреннее строение Земли	16
22	Горные породы и минералы	17
23	Практическая работа «Горные породы и минералы»	
24	Движения земной коры. Землетрясения	18
25	Вулканы, горячие источники и гейзеры	19
Формы рельефа земной коры (5 ч)		
26	Формы рельефа земной коры. Горы	20
27	Практическая работа «Равнины суши»	21
28	Рельеф дна Мирового океана	22
29	Обобщение и повторение по теме «Литосфера»	
30	Зачет по теме «Литосфера»	
Гидросфера (12 ч)		
31	Вода на Земле. Гидросфера	23
32	Мировой океан. Части Мирового океана	24
33	Свойства океанической воды	25
34	Волны в океане	26
35	Океанические течения	27
36	Изучение Мирового океана	28
37	Подземные воды	29
38–39	Реки. Практическая работа «Реки»	30
40	Озера	31
41	Ледники	32
42	Искусственные водоемы	33
43	Загрязнение гидросферы	34
44	Обобщение и повторение по теме «Гидросфера»	
45	Зачет по теме «Гидросфера»	
Атмосфера (11 ч)		
46	Атмосфера: строение, значение, изучение	35
47	Температура воздуха	36
48	Годовой ход температуры. Построение графика годового хода температуры	37
49	Атмосферное давление	38
50	Ветер. Роза ветров	39
51	Водяной пар в атмосфере. Облака	40
52	Атмосферные осадки	41

1	2	3
53	Погода	42
54	Климат	43
55–56	Распределение солнечного света и тепла на Земле	44
57	Причины, влияющие на климат	45
58	Обобщающее повторение по теме «Атмосфера»	
Биосфера (5 ч)		
59	Разнообразие организмов на Земле	46
60	Природные зоны мира	47
61	Организмы в Мировом океане	48
62	Воздействие организмов на земные оболочки	49
63	Природный комплекс	50
Население Земли (4 ч)		
64	Человечество – единый биологический вид	51
65	Численность населения Земли. Страны мира	52
66	Основные типы населенных пунктов. Путешествие по городам мира	53
Влияние природы на жизнь и здоровье человека (1 ч)		
67	Стихийные природные явления	55
68	Весенняя экскурсия	

ВВЕДЕНИЕ

Урок 1. Что изучает физическая география?

Цели: познакомить учащихся с новым предметом, основными вопросами, рассматриваемыми в курсе географии; рассказать о требованиях учителя; вызвать интерес к предмету.

Оборудование: карта полушарий, атласы, контурные карты, тетради.

Ход урока

I. Организационный момент

Учитель знакомится с учащимися, можно предложить игру «Ромашка». На ромашке сделать столько лепестков, сколько учеников в классе. На обратной стороне лепестков можно записать пожелания: будь аккуратен, будь любознателен, настойчив, терпелив, доводи начатое до конца и т. д.

Ученик вытягивает лепесток и представляется: называет имя, фамилию и говорит, чем он интересен.

Этот вариант знакомства можно заменить игрой в мяч. Учитель держит мяч и произносит свое имя, бросает ученику и предлагает ему представиться.

II. Изучение нового материала

1. Знакомство с основными требованиями

Учитель знакомит учеников с требованиями к подготовке к уроку. Ученик готов к уроку, если у него на столе лежат учебник, атлас, контурные карты и тетрадь. В отличие от других предметов домашнее задание по географии выполняется не только устно и письменно в тетради, но и в контурных картах и по атласам.

Требования к ведению тетрадей

1. Тетрадь должна быть в клетку, желательно 48 листов.
2. Все записи в тетрадях делать синей пастой, при необходимости выделить текст можно использовать другие цвета.

3. Рисунки выполнять простым карандашом.
4. Писать и рисовать в тетради только с разрешения учителя.
5. Тетрадь приносить на каждый урок и при ответе подавать учителю вместе с дневником.
6. Между темами оставлять расстояние в 4 клетки.
7. В конце каждой четверти тетради будут проверяться, и за их ведение учащиеся получают оценки, которые будут учитываться при выведении четвертного балла.

Требования к работе с контурными картами

1. Каждую контурную карту подписывают. В правом верхнем углу ученик ставит свою фамилию и класс.
2. При выполнении практической работы в левом верхнем углу карты пишут номер и название практической работы.
3. Все надписи на контурной карте делают мелко, четко, красиво, желательно печатными буквами. Название гор и рек располагают соответственно вдоль хребтов и рек, названия равнин — по параллелям. Объекты гидросферы желательно подписывать синей пастой.
4. Если название объекта не помещается на карте, то около него ставят цифру, а внизу карты пишут, что означает данная цифра.
5. Если того требует задание, карту раскрашивают цветными карандашами, а затем уже подписывают географические названия.
6. В начале учебного года все работы в контурных картах выполняются простыми карандашами, потому что навыки работы с контурными картами слабы и ученики делают ошибки.

Предложенные требования лучше поместить на стенде в кабинете географии для ознакомления учащихся с ними.

2. Знакомство с источниками знаний

Учитель рассказывает учащимся о структуре учебника и правилах работы с ним. Учебник разделен на параграфы. В конце каждого параграфа приведены задания по изученному материалу. Задания ученики будут выполнять дома и на уроке. Часто они сами смогут выбрать задания.

Работа с дополнительной литературой является важным компонентом изучения географии. В течение года учащиеся будут готовить доклады, сообщения. Помощь при подготовке может предоставить школьная библиотека, где есть словари, энциклопедии, научно-популярная литература. Помогут при изучении географии и программы телевидения «Дикая планета», «Вокруг света», «Путешествия натуралиста», «Непутевые заметки», «Их нравы» и др.

Учитель должен заранее ознакомиться с имеющейся в библиотеке литературой и на этом этапе урока познакомить с ней учащихся.

На первый урок географии можно пригласить библиотекаря с просьбой познакомить учащихся с литературой по географии, имеющейся в школьной библиотеке, подготовить выставку.

3. Знакомство с критериями оценок

Критерии оценки устного ответа

Оценка «5». В ответе отмечаются знание фактического материала и умение ученика им оперировать.

Оценка «4». Есть небольшие недочеты по содержанию ответа.

Оценка «3». Есть неточности по сути раскрываемых вопросов.

Оценка «2». Допущены серьезные ошибки по содержанию или выявлено полное отсутствие знаний и умений.

Критерии оценки качества выполнения практических и самостоятельных работ

Оценка «5». Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Учащиеся работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показывают необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Оценка «4». Практическая или самостоятельная работа выполнена учащимися в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана при характеристике отдельных территорий или стран и т. д.). Учащиеся используют указанные учителем источники знаний, включая страницы атласа, таблицы из приложения к учебнику, страницы из статистических сборников. Работа показывает знание учащимися основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов.

Оценка «3». Практическая работа выполнена и оформлена учащимися при помощи учителя или хорошо подготовленных и уже выполнивших на «отлично» данную работу учащихся. На выполнение работы затрачено много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Учащиеся показывают знание теоретического материала, но испытывают затруднение при самостоя-

тельной работе с картами атласа, статистическими материалами, географическими приборами.

Оценка «2». Учащиеся не подготовлены к выполнению работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Выявлены плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны учителя и хорошо подготовленных учащихся неэффективны по причине плохой подготовки учащегося.

4. Беседа об особенностях предмета географии

Итак, мы познакомились с требованиями учителя географии. Тема урока: «Что изучает география». Но сначала давайте попробуем понять, как переводится слово «география» с греческого. *Гео* — Земля, *графос* — пишу, описываю.

— Попробуйте сами сказать, что же такое география. (*География — наука, описывающая Землю.*)

Это название предложил древнегреческий ученый Эратосфен. Эратосфена считают отцом географии. Первыми географами были путешественники и купцы, которые везли товары из одной страны в другую и описывали свои впечатления, природу, быт и обычаи людей, живущих в разных землях. Первыми географами были также военные люди: захватывая территории разных стран, они описывали природу, жизнь и культуру этих стран. Часто при армии был писарь-летописец. Ни одна наука не обошлась человечеству так дорого, как наука о Земле. Вряд ли на карте есть места, где бы не было могил путешественников — исследователей нашей Земли, большая часть которых неизвестна миру.

В настоящее время космические корабли сотни раз облетели нашу планету и сфотографировали ее. А спутники-разведчики могут получить подробнейшую информацию о любой точке Земли (со спутника можно увидеть время на часах человека, находящегося на Земле).

- Чем же занимаются современные ученые-географы? Может быть, эта наука уже не нужна? Задачи географии, конечно, изменились. Они стали более сложными. Найдите в учебнике ответ на этот вопрос. (*Примерный ответ.* Составление долгосрочных прогнозов изменения природы Земли и ее частей, особенно в результате вмешательства человека, поиск новых месторождений полезных ископаемых и оценка возможности их использования. Оценка обеспеченности природными богатствами экономики страны.)
- Подумайте, грозит ли Земле глобальное потепление. Почему оно возникло? Что нужно предпринять, чтобы человечество

и природа Земли не пострадали? Можно ли построить на ближайшей к вам реке плотину и гидроэлектростанцию?
География делится на физическую и экономическую.



(Учитель записывает схему на доске, а дети — в тетрадях.)

Физическая география изучает природу земной поверхности.

Экономическая география изучает размещение человеческого общества и общественного производства.

— Ознакомьтесь с оглавлением (содержанием) учебника и ответьте на вопрос: какую географию мы будем изучать? (*Физическую географию.*)

Подпишите тетрадь: «Тетрадь для работ по физической географии». Физическую географию вы будете изучать с 6 по 8 класс, а экономическую — в 9 и 10 классах.

— Сегодня мы научимся вести календари наблюдения за погодой. Как вы думаете, что мы должны будем наблюдать?

— Какие элементы погоды вы изучали в начальной школе? (*Температуру, направление ветра, осадки, облачность.*)

— Что обязательно нужно будет подписать перед началом оформления календаря? (*Месяц, год и время наблюдения.*)

Календарь погоды

Месяц _____
Город _____

Год _____
Время _____

Дата	1	2	3	4	5	6	7	8	9	...
Элементы погоды										
Температура										
Направление ветра										
Осадки										
Облачность										

— Как записать облачность, осадки, направление ветра в таких маленьких клетках? (*С помощью специальных обозначений.*)

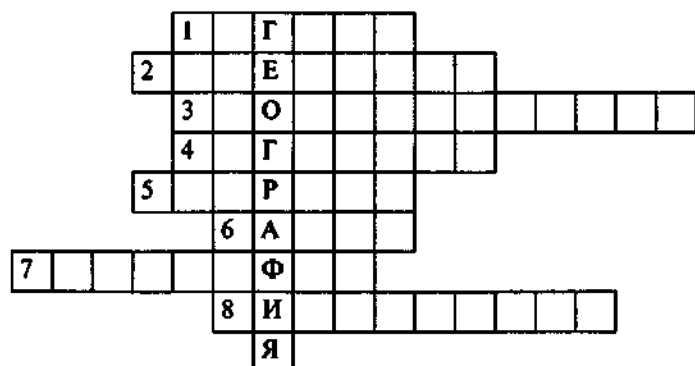
Специальные обозначения приведены на форзаце учебника. Данные наблюдений можно брать с приборов, которые имеются в кабинете географии: термометра, барометра — и на крыше школы — флюгера.

(Учитель показывает приборы и учит, как считывать информацию о температуре с термометра, направление ветра — с флюгера. Многие ученики имеют термометры дома, но часто термометры

установлены не на северной стороне, а на южной или восточной. Надо знать, когда термометр действительно показывает температуру воздуха, а не свою собственную.)

III. Закрепление нового материала

– Разгадайте кроссворд.



1. За чем вы будете наблюдать при выполнении домашнего задания к следующему уроку?
2. Как называется таблица, в которую вы будете заносить элементы наблюдения?
3. Какая география изучает хозяйственную деятельность людей?
4. О ком задано написать сообщение дома?
5. Где вы будете выполнять работу на уроках и дома?
6. Что вам поможет в изучении географии, а также пригодится в походе?
7. Кто первым сформулировал понятие «география»?
8. Какая география изучается в 6 классе?

Ответы: 1. Погода. 2. Календарь. 3. Экономическая. 4. Магеллан. 5. Тетрадь. 6. Карта. 7. Эратосфен. 8. Физическая.

Домашнее задание

Наблюдать за погодой.

Подготовить сообщения о Ф. Магеллане, Х. Колумбе или других путешественниках.

По желанию: составить свой кроссворд.

Урок 2. История географии

Цели: познакомить учащихся с тем, как с течением времени изменялись представления людей о форме и природе Земли, как изменялись знания людей о природе; развивать умение работать с картами атласа.

Оборудование: физическая карта полушарий, атласы, демонстрационные таблицы «Представление о Земле в древности», диафильм «Великие мореплаватели», портреты «Великие путешественники», видеофильм «Великие географические открытия».

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Фронтальный опрос

- Что такое география?
- Кто первым сформулировал понятие о географии?
- Какие типы географий вы знаете?

2. Проверка календарей погоды

III. Изучение нового материала

Знания, которые мы имеем сейчас о Земле, конечно же, отличаются от представлений древних людей и будут отличаться от знаний народов, которые будут жить в будущем.

Рассмотрим знания и представления людей, живших в разные эпохи:

- 1) первобытные люди;
- 2) древние цивилизации;
- 3) люди, жившие в Средние века;
- 4) люди эпохи Просвещения;
- 5) люди современного мира.

(Далее учитель излагает новый материал, а ученики слушают и составляют план. Возможен вариант, когда ученики заранее сами готовят доклады, а слушающие составляют план.)

Взаимодействия первобытных людей с природой

На ранних стадиях существования первобытных людей в их взаимоотношениях со средой обитания природа играла огромную роль. Древние люди, по существу, составляли один из биологических компонентов. Ограниченность материальных средств лимитировала возможности воздействия людей на природу. Однако с течением времени человек становился все более активно действующим лицом. Возрастали его умственные способности. Человек изучал природу для того, чтобы выжить, добыть пищу, не заблудиться в лесу, добыть огонь, приручить животных и т. д. Постепенно накапливались знания о природе.

Это интересно. У небольшого городка Сан-Раймундо на северо-востоке Бразилии была обнаружена скала с многочисленными древнейшими изображениями эпизодов охоты, бытовых сцен

и т. д. Всего в мире насчитывается около 30 тыс. таких наскальных изображений.

— Что знали первобытные люди о форме Земли в то время?
(Ничего, они об этом не задумывались.)

Мир древних цивилизаций

Эту эпоху можно назвать точкой отсчета существования географии.

В это же время возникли философия, астрономия, медицина, математика и разные виды искусств. Это эпоха появления письменности, которая открыла возможности сохранения и передачи информации, а также возникновения мировых религий. Города в эту эпоху возникали на реках, по которым шли основные транспортные пути. Здесь могли встречаться жители разных территорий, обмениваться информацией — так происходило накопление знаний. Расширилось представление о площади мира. Он оказался больше, чем представляли себе древние люди.

Тогда же начинаются путешествия по морю. Люди задумались о форме Земли, крае света и т. д. У разных людей представление об этом было разным.

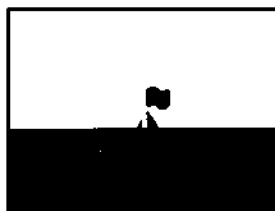
Жители Вавилоня представляли мир в виде горы, на западном склоне которой расположен Вавилон. Жители Индии представляли Землю в виде половины шара, опирающегося на слонов, которые, в свою очередь, стоят на огромной черепахе. Древние греки считали, что Земля имеет форму диска, который со всех сторон омывается океаном.

Средневековье

С развитием техники и кораблестроения люди начали совершать более длительные путешествия. Из морей они стали выходить в океан. Сначала это были случайные вылазки, но постепенно они стали носить научно-экономический характер.

Люди стали высказывать предположения о шарообразности Земли.

— Что же заставило людей думать о шарообразности Земли (рис. 1 на с. 5)?



— Как видит наблюдатель уходящий корабль? Если бы Земля была плоской, вид корабля был бы таким же или другим?

Христофор Колумб решил попасть в Индию и Китай не через Индийский океан, а проплыв вокруг Земли.

Христофор Колумб

Христофор Колумб родился в городе Генуе. Его отец был бедным ткачом. Живя вблизи моря, Колумб еще в детстве совершал свои первые плавания. Это был достаточно образованный человек, знавший четыре языка: родной итальянский, испанский, португальский и латинский. Учился ли Колумб или был гениальным самоучкой, неизвестно. Биографические данные до организации им первой экспедиции крайне скудны и противоречивы. Некоторые архивные данные говорят о том, что в 1476 г. Колумб перебирается в Португалию, которая в то время была крупной морской державой. Женившись там, он долго прожил в этом государстве, совершенствуя искусство кораблевождения.

В то время многие европейские страны искали морские пути в страны Южной и Восточной Азии, которые назывались тогда общим словом «Индия». Из этих стран в Европу поступали перец, мускат, гвоздика, корица, дорогие шелковые ткани. Испания не могла пройти к Индии морским путем, т. к. у западных берегов путь ей закрывал португальский флот.

В XV в. идея шарообразности Земли не вызывала особых сомнений у образованных людей. А раз так, то если плыть на корабле все время на запад, через Атлантический океан, то в конце концов можно достигнуть Восточной Азии. Хотя и заманчиво было проникнуть в страны Азии, но никто из испанцев не решался отправиться в этот неведомый и опасный путь. Но вот в Испанию прибыл моряк, испанцы стали звать его Кростобаль Колон. У Колумба уже давно созрел проект подобного путешествия, но португальский король отклонил его, поэтому мореплаватель перебрался в Кастилию. Христофор Колумб дважды пытался заинтересовать своим проектом испанскую королеву Изабеллу. Ничего не добившись, Колумб хотел покинуть Испанию и попытать счастья во Франции. Неожиданно королева Испании приняла его проект и заключила с ним договор, по которому он получил корабли, людей, продовольствие, а в случае успеха стал бы вице-королем открытых им территорий.

Оставив на одном из открытых островов часть людей во главе со своим братом, Колумб вернулся в Испанию. Как доказательство, что он открыл путь в Азию, он взял с собой несколько жителей островов, перья птиц и неизвестные европейцам плоды. 15 марта 1493 г. жители Палоса встречали Колумба как героя. Так завершилось первое плавание Колумба.

Христофор Колумб был торжественно принят королевой, ему было пожаловано дворянское звание, герб и титул вице-короля.

Вскоре Колумб совершает второе плавание, за ним — третье. Он хотел доплыть до Индии, обогнуть Африку и вернуться в Испанию, совершив кругосветное плавание, но выполнить задуманное Колумбу не удалось. В ноябре 1504 г., проведя в плавании полтора года, путешественник вернулся в Испанию.

Умер Колумб 20 мая 1506 г. в городе Вальядолиде. Смерть его осталась не замеченной современниками.

До конца своей жизни Колумб считал, что открыл и исследовал берега Азии.

— В чем заслуга Колумба?

— Почему он решил двигаться именно в таком направлении, пытаясь открыть новый путь в Азию?

Фернан Магеллан

Уже в начале XVI в. европейским ученым становится ясно, что Колумб открыл не восточные берега Азии, а новый, ранее неизвестный материк, названный позднее Америкой. Испания решилась на кругосветное плавание. Возглавил его Фернан Магеллан. Он родился в 1480 г. в городе Саброде, португальской провинции, не имеющей выхода в море. В 1504 г. Магеллан записался добровольцем в отряд португальской армии, отправляющейся в Индию.

Вернувшись в 1512 г. в Португалию с твердым убеждением проложить дорогу в Индию западным путем, он попросил помощи у португальского короля, но тот прогнал его. Тогда Магеллан покинул родину и отправился в Испанию. Карл V (император Испании) заинтересовался проектом, и летом 1519 г. Магеллан был назначен капитаном флота из пяти кораблей.

23 ноября испанцы приплыли к мысу Святого Августа в Бразилии и были хорошо приняты туземцами. В марте 1520 г. флот достиг 45° ю. ш. Здесь на трех кораблях возникло восстание, они отказались подчиняться Магеллану. Ночью мятежники пытались покинуть гавань Буэрто Сан-Хулиан, но произошло настоящее сражение, в результате которого восставшие были разбиты. Два зачинщика были высажены на пустынный берег, остальные казнены. Сорок человек команды заковали в кандалы. Порядок был наведен, но впереди лежал очень трудный путь. Один корабль, высланный на разведку, утром разбился.

11 октября флот обогнул мыс и вошел в узкий пролив. Плавание в проливе требовало большого искусства. Из-за большой глубины не удавалось встать на якорь. Дули встречные ветры, а по ночам налетали штормы и среди пустынных скал, лежавших на юге, вспыхивали костры туземцев. Испанцы называли это место «Огненная Земля».

18 ноября три корабля вышли в океан. Испанцы попали в него во время штилей, поэтому Магеллан назвал его Тихим. Но пу-

тешествоие по нему было тяжелым испытанием — закончились вода и пища. Люди варили и ели обшивку с рей, не брезговали и крысами. 16 марта путешественники подплыли к острову Самара (Филиппинские острова). Моряки завязали торговлю с местными жителями.

Во время стоянки кораблей у острова Себу Магеллан и сорок человек из его команды ввязались в междоусобную войну. Во время сражения Магеллан и восемь человек погибли.

Корабли довели до Испании капитаны Барбоса и Эль-Кано. И хотя по справедливости именно Эль-Кано надо считать первым человеком, обогнувшим Землю, все признают, что именно благодаря Магеллану, его энергичности и воле состоялось это путешествие.

Давно уже открыты все материки и океаны, но изучение Земли не закончено. Мы многого не знаем о внутреннем строении Земли, климат постоянно преподносит нам сюрпризы, которые ставят людей в тупик. А то, что сейчас знает человечество о Земле, мы будем изучать в курсе географии.

Домашнее задание

§ 2.

Дополнительный материал

Марко Поло

Марко Поло — венецианский купец, родился на острове Корчула (Далматинские острова, ныне в Хорватии).

В 1295 г. жители Венеции передавали друг другу новости: после многолетних странствий в город возвратился человек, который рассказывает удивительные вещи о бесконечно далеких азиатских странах. Его истории возбуждают небывалый интерес, ибо даже самые образованные горожане имеют очень смутное представление об Азии, о таинственной стране Китае. Марко Поло (так звали путешественника) обладал редким даром образно и красочно повествовать об увиденном.

Марко Поло происходил из купеческой семьи. Его отец и дядя вели обширную торговлю, в частности в Персии. В 1271 г. они, отправляясь в далекое путешествие, взяли с собой Марко, который с детства был наблюдателен и сообразителен и имел феноменальную память. От Ормуза караван проследовал через пустыни и горы Центральной Азии и спустя много месяцев достиг Поднебесной империи — Китая. Целых 17 лет семья Поло занималась торговлей в этой стране. Марко быстро овладел местным языком и снискал расположение императора Поднебесной — великого хана Хубилая, внука Чингисхана. Марко, находясь на службе у хана, неоднократно пересекал Восточный Китай. Из его рассказов сравнительно точно можно определить лишь два маршрута: один — вдоль приморской полосы прямо на юг, к городам Кинсай и Зейтун, другой — в Восточный Тибет, Юньнань и на север Индокитая. В Венецию Поло вернулся 1295 г. морем через Тебриз, сопроводив по поручению Хубилая царевну, выданную замуж за правителя Персии.

Первым из европейцев Марко Поло побывал в областях Внутренней Азии.

В 1297 г. Марко, участвуя в морском сражении между Венецией и ее торговым соседом Генуей, попал в плен. В тюрьме его яркие рассказы о путешествиях записал один из сокамерников — пленный из Пизы Рустичано. После освобождения в 1299 г. Марко вернулся в родной город, где прожил еще 25 лет состоятельным человеком. Европейцы получили некоторое представление о Китае, якобы сказочно богатой Японии, островах Ява и Суматра, о богатейшем Цейлоне, впервые узнали о бумажных деньгах, саговой пальме, горючих «черных камнях» (каменном угле), а главное — о местонахождении пряностей, ценившихся на вес золота. Это сообщение вдохновило купцов на поиски путей приобретения пряностей, что в дальнейшем привело к уничтожению арабской торговой монополии и в конечном итоге к переделу мира. За склонность к преувеличениям и вымыслу Марко получил прозвище Миллион. Современникам было нелегко разобраться, где в рассказах Марко Поло правда, а где вымысел.

В XIV–XV вв. книга Марко служила для картографов одним из руководств, хотя он часто ошибался в оценке расстояний.

Большую роль труд Марко сыграл в истории Великих географических открытий, став настольной книгой для выдающихся португальских и испанских мореплавателей, в том числе Христофора Колумба. Сочинения Марко Поло читаются до сих пор.

Урок 3. Земля – планета Солнечной системы

Цели: сформировать представление о Земле как части Солнечной системы; дать понятия «полюс», «экватор», «суточное вращение Земли», «годовое вращение Земли»; сформировать представление о Луне — спутнике Земли.

Оборудование: модель Солнечной системы, глобусы, атласы.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Взаимоопрос

Класс делится на группы по четыре человека. Каждый отвечает на один вопрос, но в обсуждении могут принять участие и другие ребята.

Вопросы

1. Расскажите о географических знаниях в древности.
2. Как изменились географические знания в Средние века?
3. Как менялось представление о форме Земли?
4. Покажите на контурных картах маршруты Х. Колумба и Ф. Магеллана.

2. Географический диктант

1. Они представляли Землю в виде горы, на западном склоне которой расположен их город, называемый... (*Вавилон*).
2. Жители Древней Индии представляли Землю в виде половины шара, который опирается на слонов, а те, в свою очередь, стоят на... (*черепахе*).
3. Древние греки считали, что Земля имеет форму выпуклого диска, который со всех сторон омывает... (*океан*).
4. Древний грек, который достиг берегов Британии и исследовал Северную Европу. (*Пифей*.)
5. Он совершил вместе с семьей путешествие в Китай. Длилось это путешествие 22 года. (*Марко Поло*.)
6. Он открыл новый морской путь в Индию. (*Васко да Гама*.)
7. Он открыл Новый Свет, но до конца своей жизни был уверен, что открыл западный путь в Индию. (*Христофор Колумб*.)
8. В 1519 г. пять кораблей отправились в кругосветное плавание, но вернулся только один корабль. Руководитель экспедиции погиб, звали его... (*Фернан Магеллан*.)
9. Какой материк был открыт последним? (*Антарктида*.)

III. Изучение нового материала

В 6 классе нам предстоит подробнее познакомиться с нашей планетой. В начальной школе вы уже изучали Землю в курсе природоведения. Сейчас мы с вами вспомним Землю и Луну.

— Итак, что мы знаем о Земле?

(Работа фронтальная, устная, но учитель может быстро и кратко записывать важную информацию, которую будут вспоминать дети. Кто сообщает важную информацию последним, получает оценку «5». Ученики не должны повторять сказанное ранее.)

— Мы вспомнили нашу Землю, но кое-что мы либо не знаем, либо забыли основательно. Подумайте и скажите, на какие вопросы вы хотели бы получить ответы.

(Ученики называют вопросы, учитель записывает их на доске в виде плана. Учитель тоже может сформулировать свои вопросы. Если у учащихся нет на них ответов, вопросы записываются на доске.)

Ответы на ваши вопросы и есть задача нашего урока.

Примерные вопросы

1. Какие планеты кроме Земли вращаются вокруг Солнца?
2. Какая планета самая большая?
3. Какая планета находится ближе всех к Солнцу?
4. Что такое астероиды, кометы, метеоры, падающие звезды?
5. Что больше: Солнце или Земля?
6. За какой отрезок времени Земля вращается вокруг своей оси?

7. Почему год длится 365 дней, а каждый четвертый год длится на один день дольше?
8. Что находится на полюсах?
9. Везде ли на Земле бывают четыре времени года?
10. Почему происходит смена времен года?

— А сейчас подумайте, что вы знаете о Луне. Кто знает больше? На какие вопросы вы хотели бы получить ответы?

(Учитель кратко записывает вопросы, которые формулируют учащиеся, и добавляет свои. Если ученики не дают правильного ответа, также записывает их на доске.)

Примерные вопросы

1. Что больше: Луна или Земля?
2. Как Луна влияет на Землю и на людей?
3. Почему мы видим всегда одно «лицо» Луны?
4. Что есть на Луне?
5. Можно ли человеку находиться на Луне без скафандра?
6. Правда ли, что лунатики — это люди с Луны?

А теперь давайте найдем ответы на наши вопросы.

Сначала объявляется операция «Поиск». Мы находим ответы в учебнике. 3 мин на поиск ответов на вопросы в § 3. Все читают. Тот, кто нашел ответ, поднимает руку. Мы слушаем его.

(Если ученики нашли ответы не на все вопросы, то отвечает сам учитель.)

Примерные ответы

1. Земля — одна из девяти планет Солнечной системы. Астрономы решили не считать планетой Плутон, т. к. его размеры слишком малы.
2. Солнце — это звезда средней величины. Но оно в миллион раз больше Земли. Солнце — раскаленное газообразное тело, излучающее свет и тепло.
3. Кроме планет в Солнечной системе находятся кометы — небесные тела, состоящие из льда, в который вмержли куски пород. Слово «комета» в переводе с греческого означает «хвостатая». Кометы оставляют след в виде хвоста, который может простираться в половину неба. Люди боялись комет, видели в них предвестников будущих несчастий, эпидемий, войн.
4. Когда мы видим на небе падающие звезды, то должны понимать, что это не звезды падают на Землю, а космическая пыль, которая притягивается Землей и, входя в атмосферу Земли, полностью сгорает. Эти пылинки называются метеоритами. А более крупные небесные тела — метеоры — не успевают сгорать и падают на Землю.
5. Астероиды — это малые планеты. Их диаметр может быть около одного или нескольких километров. Столкновение

с астероидом опасно для планеты. Это может привести к катастрофе.

6. Земля совершает один оборот вокруг Солнца за 365 дней 6 ч и 9 мин. Каждый год 6 ч мы не учитываем, но раз в четыре года на Земле выравнивают время, и набегавшие за четыре года 24 ч (сутки) считаются в феврале 29-м днем, а этот год считается високосным.

Земля вращается вокруг Солнца по орбите – это годовой путь Земли. При вращении вокруг Солнца земная ось остается всегда в одном положении, под одним углом к орбите. В результате постоянного угла наклона земной оси Земля поворачивается к Солнцу то Северным полушарием, то Южным.

- Что происходит в результате такого вращения Земли? (*Смена времен года.*)
- Если в Северном полушарии, т. е. у нас, зима, на каком материке в это время лето? (*В Южной Америке, в Австралии, в Антарктиде, в Южной Африке.*)
- Что произошло бы на Земле, если бы она не вращалась вокруг Солнца? (*Одна сторона Земли очень сильно разогрелась бы, а другая была бы в вечном холоде. Жизнь на Земле стала бы невозможна.*)
- 7. Земля – большой магнит, она имеет магнитное поле, линии этого поля ориентированы в направлении север – юг. По этим линиям мы ориентируемся.
- 8. Луна – небесное тело, спутник Земли, т. к. она всегда вращается вокруг Земли, но всегда повернута к Земле одной стороной.
- Что в результате происходит на Земле? (*Мы видим только одну сторону Луны.*)
- Почему на Луне много кратеров от падающих метеоритов, а на Земле метеориты – явление редкое? (*На Луне нет воздушной оболочки – атмосферы, в которой сгорают метеориты, падающие на Землю.*)
- 9. Луна является причиной приливов и отливов, возникающих регулярно на берегах океанов и морей. Луна притягивает Землю, а Земля – Луну. Легче всего притягивается вода в океане. Луна движется вокруг Земли, а приливная волна бежит вслед за Луной. В течение суток прилив и отлив чередуются: 6 ч прилив и 6 ч отлив. Особенно высокие приливы бывают в узких бухтах.

IV. Закрепление нового материала

(Географический диктант.)

1. Какую форму имеет орбита Земли? (*Окружность.*)

2. Точки пересечения земной оси с поверхностью Земли. (*Полюса.*)
3. Какая планета ближе всего к Солнцу? (*Меркурий.*)
4. Какая планета имеет самую маленькую орбиту? (*Меркурий.*)
5. Скажите по-гречески слово «хвостатая». (*Комета.*)
6. В каком полушарии Земли мы живем? (*В Северном.*)
7. Как называется линия, которая находится на равных расстояниях от полюсов? (*Экватор.*)
8. Сколько спутников у Земли? (*Один — Луна.*)
9. Почему Луна светит, но не греет? (*Она холодная, светит отраженным светом.*)
10. Какое явление вызвано притяжением Луной вод океана? (*Приливы и отливы.*)

Домашнее задание

§ 3, вопросы к параграфу.

Дополнительный материал

Солнце — звезда средней величины, состоит из водорода и гелия. Наблюдатель, который решился бы посмотреть на Солнце в телескоп или бинокль, сразу бы ослеп. Увидеть то, что окружает Солнце, можно лишь при полном солнечном затмении, когда Луна полностью закрывает Солнце. В периоды наибольшей солнечной активности в атмосфере Солнца видны яркие протуберанцы. Это выбросы солнечного вещества на огромную высоту — до 500 тыс. км над поверхностью Солнца.

По мере приближения к ядру температура Солнца возрастает, достигая до 10 млн градусов. Астрономы уверены, что Солнцу около 5 млрд лет.

Что произойдет с Солнцем, когда иссякнут запасы водорода, за счет которого в Солнце происходят реакции, и в результате выделяется огромное количество энергии? Астрономы считают, что водорода на Солнце достаточно для поддержания свечения еще на 5 млрд лет. А затем оно превратится в красный гигант и светить будет в 100 раз сильнее. А затем Солнце сожмется и превратится в маленькую плотную звезду — белый карлик. Земля не сможет пережить стадию красного гиганта и погибнет.

Луна — небольшое небесное тело диаметром 3476 км и массой, составляющей $1/81$ массы Земли. При такой массе Луна не может удержать атмосферу. Луна вращается вокруг Земли за 27,3 суток, за это же время Луна совершает один полный оборот вокруг оси, поэтому она всегда обращена к Земле одним полушарием. Соотношение размеров Луны и Земли не настолько велико, чтобы Луну считать в чистом виде спутником Земли. Систему Луна — Земля многие астрономы считают двойной планетой.

Наблюдения показали, что на Луне есть серые пятна, их называли морями, хотя никаких морей в нашем понимании на Луне нет. На Луне есть горы и кратеры. Некоторые кратеры имеют диаметр 240 км. Глубина кратеров может достигать 3000 м. Кратеры могли образоваться и от падения метеоритов, и от извержения собственных вулканов. На Луне есть горы: Карпаты, Альпы, Апеннины. Горные пики Апеннин поднимаются на высоту более 4570 м.

ВИДЫ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ

Урок 4. Глобус – модель Земли

Цель: сформировать представление о форме и размерах Земли.

Оборудование: глобусы.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Взаимоопрос

Класс делится на пары. Ученики по очереди отвечают на вопросы к § 3. Затем учитель дает образцы ответов.

Примерные ответы

1. Солнечную систему образуют Солнце, 9 (8) планет, кометы, метеоры, астероиды, метеориты. Центр Солнечной системы – Солнце.
2. Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон.
3. Полюса – это точки, в которых земная ось пересекает поверхность Земли.
4. Экватор – это линия, проходящая на равных расстояниях от полюсов. Он делит земной шар на Северное и Южное полушария.
5. Луна – спутник Земли, мы видим одну сторону Луны. Луна вызывает в морях и океанах приливы и отливы.

2. Географический диктант

1. Центром Солнечной системы является... (Солнце).
2. Солнце – это... (раскаленное небесное тело – звезда).
3. Какое небесное тело больше: Солнце, Земля или Луна? (Солнце.)

4. Какое утверждение верно?
 - а) Луна больше Земли;
 - б) *Солнце больше Земли;*
 - в) Земля больше Солнца.
5. Какое расстояние больше?
 - а) *от Земли до Солнца;*
 - б) от Луны до Земли.
6. Почему год на Земле равен 365 дням? (*За это время Земля совершает полный оборот вокруг Солнца.*)
7. Что является следствием вращения Земли вокруг своей оси? (*Смена дня и ночи.*)
8. Чему равны сутки на Земле? (*24 ч.*)
9. Если в Южном полушарии лето, то у нас... (*зима*).
10. Когда у нас зима, каким полушарием Земля обращена к Солнцу? (*Южным.*)
11. Путь Земли вокруг Солнца называется... (*орбитой*).
12. Есть ли на Луне атмосфера? (*Нет.*)
13. Почему на Земле происходит смена времен года? (*Из-за постоянного угла наклона земной оси Земля поворачивается к Солнцу то Северным полушарием, то Южным.*)

III. Изучение нового материала

- Итак, вспомните, какими были представления о форме Земли у древних народов: греков, римлян, египтян?
- Что доказало плавание Магеллана? (*Что Земля круглая.*)
- Так какова же форма Земли? (*Шар.*)
- На партах у вас стоят глобусы. Что такое глобус? Почему именно по нему мы будем изучать форму Земли?
- Найдите на глобусе экватор. Длина его 40 000 км.
- Чему равен радиус Земли? (*6378 км.*)

Земля сплюснута с полюсов. Это результат вращения планеты вокруг своей оси. Радиус Земли в районе полюсов равен примерно 6356 км. Что на 21 км меньше радиуса экваториального.

IV. Закрепление нового материала

1. Географическая задача

Поспорили бурильщик-нефтяник, аквалангист, полярник и пингвин — кто ближе к центру Земли?

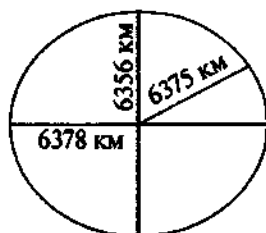
Аквалангист говорит: «Я сяду в батискаф, спущусь в Марианскую впадину, ее глубина 11 000 м, и окажусь ближе к центру Земли».

Полярник говорит: «Я приеду на Северный полюс и буду ближе всех к центру Земли».

Бурильщик говорит: «А я пробую скважину глубиной 14 км и буду ближе всех к центру Земли».

Пингвин ничего не говорит, он просто живет в Антарктиде.

Известно, что высота материка Антарктида 3 км + высота ледового щита 3—4 км.



- Расположите героев задачи по мере возрастания расстояния до центра Земли. (Полярник (6356 км), бурильщик (6375 — 14 = 6361 км), пингвин (6356 + 3 + 4 = 6363 км), аквалангист (6378 — 11 = 6367 км).)

2. Беседа

- Какова же форма Земли? (Эллипсоид.)

Но Земля не точный эллипсоид, а более сложное тело, имеющее многочисленные отклонения в виде повышений и понижений, которые не похожи ни на одну математическую фигуру. Такую фигуру называли *геоидом* — землеподобной.

Например, в Европе и в Тихом океане геоид поднимается над эллипсоидом бугром, а в Сибири образует впадину. В районе Балтийского моря он приподнят, а в Черном море опускается всего на 70 см.

- Что нового узнали сегодня на уроке?
- Какую форму имеет Земля?
- Каковы размеры Земли?
- Что означает цифра 40 000 км?
- Каков радиус Земли?
- Как раньше люди представляли себе Землю? Составьте схему, показывающую изменения в представлении о форме Земли.

Примерная схема



Домашнее задание

§ 3.

Урок 5. План местности. Условные знаки

Цели: создать у учащихся представление о плане местности и условных знаках; учить читать план местности, используя топографические знаки.

Оборудование: атласы (топографические карты, аэрофотоснимки, карта полушарий), раздаточные наборы условных знаков.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение

Сегодня мы приступаем к изучению новой темы: «План местности, условные знаки». Знание этой темы пригодится вам в будущем. Представьте, что вы идете в поход далеко за город. Вам нужно подготовиться к условиям неизвестной местности, в которой вы никогда не были, нужно продумать, какое снаряжение и какую одежду взять, возможно, подготовиться к переходу реки, оврага и т. д. Необходимо научиться ориентироваться по плану на местности.

- Как вы сможете получить информацию о районе похода? (*Посмотреть по карте.*)

(Учитель показывает две карты: географическую и топографическую.)

- Какую карту нужно взять в поход? (*Топографическую.*)
- Почему топографическую? (*На ней показаны даже небольшие объекты.*)
- На топографической карте особыми знаками показаны объекты, которые находятся на местности. Где, кроме топографической карты, можно увидеть небольшую местность? Посмотрите на форзаце учебника. (Ученики называют аэрофотоснимок, рисунок местности.)

III. Изучение нового материала

- Наша задача — научиться пользоваться топографической картой. Посмотрим на топографическую карту атласа и определим, какие объекты на ней показаны. (*Реки и ручьи, лес, из каких пород деревьев он состоит, названия деревень, мосты и из чего они сделаны, болото, луг, дороги и тропы.*)
- Чем отличаются изображения местности на топографическом плане, аэрофотоснимке и рисунке? Заполним таблицу, сравнив три способа изображения местности.

Особенности изображения местности

Особенности изображения	План местности	Аэрофотоснимок
1	2	3
Вид сверху	+	+
Изображены все объекты, видимые сверху	—	+

1	2	3
Изображены только важные объекты местности	+	—
Объекты изображены так, как они выглядят в действительности	—	+
Объекты изображены условными знаками	+	—
Объекты имеют буквенные и цифровые обозначения	+	—
Можно узнать тип леса, луга, дорог, мостов и т. д.	+	—
Можно точно измерить расстояния	+	+
Можно увидеть направление на север	+	—

Комментарий. Учащиеся должны проставить знаки «+» и «—» в пустых клетках таблицы. Ученики обращают внимание на то, что для чтения топографического плана необходимо знать условные знаки.

Учащиеся чертят в тетради по 10–15 условных знаков, наиболее часто встречающихся на планах. Пользуются при работе топографическими планами атласа.

Учащиеся уже знакомы с простейшими условными знаками.

— Что означают эти условные знаки?



— шахта, штольня



— электростанция



— малая гидроэлектростанция



— склад горючего



— автозаправочная станция



— деревянная мельница



— каменная мельница



— колодец



— пасека



— каменная церковь



— деревянная церковь



— памятник



— каменная стена высотой более 1 м



— изгородь и плетень



— шоссе

8 — ширина дороги (м)

12 — ширина всей дороги от канавы до канавы (м)

А — асфальт (покрытие дороги)



— деревянный мост



— металлический мост



— железобетонный и каменный мост

IV. Закрепление нового материала

Для закрепления можно предложить написать топографический диктант. Учащиеся записывают текст, заменяя выделенные слова условными обозначениями.

Возможен и другой вариант работы: учитель читает текст, а учащиеся поднимают соответствующие карточки из раздаточных наборов. Можно предложить схематично изобразить план описываемой местности в тетрадах.

Варианты текстов

1. Здравствуй, Андрейка!

Недавно мы поселились у *лесника*. Его избушка стоит левее *проселочной дороги*, которая пересекает *березовый лес*. На опушке леса проселочная дорога переходит в *грунтовую*, по обе стороны которой раскинулись заросли *кустарника*, за ними — *фруктовый сад* и наша *школа*. Все лето мы купались в *озере*. Приехать к нам ты сможешь по *железной дороге*.

2. Свой привал мы устроили на *поляне*. Рядом находился *березовый лес*. Гуляя по лесу, мы измерили *высоту деревьев* — около 15 м — и *расстояние* между ними — примерно 3 м. Днем мы купались в *озере* с берегами, заросшими *камышом*. Северный берег водоема был *заболочен*. После обеда мы пошли по *проселочной дороге* к *железнодорожной станции*. Путь наш лежал через *металлический мост*. Дорожный знак у моста показывал, что его *грузоподъемность* 15 т. Пройдя по мосту, мы измерили его *длину* — 7 м. Наконец мы вышли к *насыпи одноколейной железной дороги*. Уже стемнело, когда мы подошли к *железнодорожной станции*.

Домашнее задание

§ 4.

Урок 6. Масштаб. Виды масштаба

Цели: создать у учащихся представление о масштабе и его видах; научить детей пользоваться масштабом, переводить из численного масштаба в масштаб именованный и обратно.

Оборудование: карты различных масштабов, карточки-лото, карточки для закрепления изученного, линейки, циркули.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Фронтальный опрос

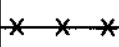
- Что называется планом местности?
- Чем план местности отличается от аэрофотоснимка?
- Что обозначают условные знаки?

(Учитель показывает карточки с условными обозначениями, а учащиеся записывают описание знака в тетрадях.)

2. Игра «Лото»

Играют двое или один ученик (лучше двое, чтобы работу можно было сразу оценить). Игрокам выдается одна большая карточка и шесть маленьких. Большая карточка расчерчена на шесть полей, на каждом — условный знак, а на шести маленьких карточках — словесное описание условных обозначений. Необходимо найти соответствие. Работу можно организовать и наоборот: на большой карточке — словесное описание, на маленьких — условные обозначения.

Например:

8(12) А		
		

Можно предложить детям написать рассказ с использованием условных обозначений.

3. Индивидуальное задание у доски

Нарисовать известные условные знаки и пояснить их.

III. Изучение нового материала

(Учитель предлагает детям выполнить проблемное задание: начертить в тетрадях план пришкольного участка в натуральную величину.)

- Почему вы не можете начертить план? (*Пришкольный участок большой, а тетрадь маленькая.*)
- Что нужно сделать, чтобы выполнить задание? (*Уменьшить участок или увеличить тетрадь.*)
- Посмотрите на карты.
(Учитель показывает карты разных масштабов.)
- Что можете сказать о реках, озерах, морях, городах? (*Они уменьшены. На одних картах – сильнее, на других – меньше.*)
- Но как выразить уменьшение? Прочитайте об этом в учебнике (§ 5).

(Учащиеся читают и отвечают, что уменьшение выражают дробью, которую называют масштабом.

Затем учитель предлагает заполнить схему «Виды масштабов».)



(По окончании самостоятельной работы учеников учитель сам объясняет разницу между видами масштаба.)

Масштаб (нем. *tab* – мера, *stab* – палка) – отношение длины отрезка на карте или плане к его действительной длине на местности.

Масштаб может быть выражен дробью, где числитель равен единице, а знаменатель – число, показывающее, во сколько раз уменьшено изображение, – это **численный** масштаб. Чем больше знаменатель, тем больше степень уменьшения изображаемых объектов, тем меньше подробность изображения, тем мельче масштаб.

Численный масштаб 1 : 50 означает, что 1 см на карте соответствует 50 см на местности;

1 : 100 – 1 см на карте равен 100 см на местности;

1 : 1000 – 1 см на карте равен 1000 см на местности.

Начертите в тетрадях квадрат со сторонами 100 см в масштабе 1 : 50. Численный масштаб надо перевести в именованный.

Именованный масштаб показывает, какое расстояние на местности соответствует 1 см на карте или плане.

Например, в 1 см – 1 м; если мы хотим перевести именованный масштаб в численный, то мы должны перевести метры в сантиметры. Помним, что в метре 100 см, добавим два нуля и получим численный масштаб – 1 : 100.

Начертите в этом масштабе (в 1 см – 1 м) квадрат со сторонами 3 м.

- А что делать, если именованный масштаб не указан, а имеется численный, например $1 : 1\,000\,000$ см? (*В правой части перевести сантиметры в метры и, если требуется, в километры, т. е. в 1 см — 10 км.*)

(Ученикам надо пояснить, что при переводе численного масштаба в именованный убираем два нуля с конца и получаем метры, а убирая пять нулей с конца дроби численного масштаба — километры, т. к. в 1 м 100 см, а в 1 км 1000 м.)

Третий вид масштаба — *линейный*. Он показан в виде вспомогательной мерной линейки, наносимой на картах для удобства измерения расстояний. Линейный масштаб обычно не заменяет численный и именованный, а приводится наряду с ними. Первый сантиметр слева делится на равные мелкие участки.

IV. Закрепление нового материала

1. Задания классу

1. Переведите численный масштаб в именованный и наоборот:

$1 : 1000$ (в 1 см — 10 м);

в 1 см — 30 км ($1 : 3\,000\,000$);

$1 : 250\,000$ (в 1 см — 2,5 км);

в 1 см — 300 км ($1 : 30\,000\,000$);

$1 : 5\,000\,000$ (в 1 см — 50 км);

в 1 см — 1 км ($1 : 100\,000$).

2. Определите масштаб, если на плане дорога длиной 500 м изображена линией в 5 см.

3. Определите расстояние по плану местности в сантиметрах и переведите его в метры с помощью заданного масштаба.

2. Игра «Путешествие в страну Масштабию»

Групповая работа. Число групп четное. В каждой группе по четыре человека. Учащиеся передвигаются по этапам, ответы записывают в тетради (можно в одной на всю группу).

Этап 1

Перевести именованный масштаб в численный:

в 1 см — 10 км;

в 1 см — 200 м;

в 1 см — 50 км;

в 1 см — 750 км.

Этап 2

Перевести численный масштаб в именованный:

$1 : 10\,000$;

$1 : 30\,000$;

$1 : 750\,000$;

$1 : 100\,000$.

Этап 3

Измерить расстояние на карте и вычислить действительное расстояние на местности (по топографической карте).

Этап 4

Учащиеся прошли на север 5000 м.

Начертить маршрут движения в масштабе в 1 см — 1 км.

Этап 5

Вычислить, чему равна действительная площадь квадрата, который на карте масштаба 1 : 35 000 000 изображен в виде квадрата со стороной 1 см.

Этап 6

Определить масштаб плана, если дорога длиной 5 км на нем имеет длину 20 см.

По окончании работы группы обмениваются тетрадями и вместе с учителем определяют правильные ответы. После проверки дается устная оценка работ. Выделяются группы, успешно справившиеся с заданиями. Тем, кто допустил ошибки, предлагается с особой тщательностью подойти к выполнению домашнего задания.

Учитель предлагает вспомнить, с чего начинался урок, и выполнить проблемное задание, используя знания, полученные на уроке.

Домашнее задание**§ 5.**

Индивидуальное задание: подготовить сообщение о компасе.

Урок 7. Ориентирование. Азимут

Цели: сформировать представление об азимуте; научить находить азимут.

Оборудование: компасы, раздаточные материалы с топографическими планами, транспортир большой, бумажный компас с движущейся стрелкой.

Ход урока**I. Организационный момент****II. Повторение. Проверка домашнего задания****1. Фронтальный опрос**

- Что называется масштабом?
- Какие виды масштабов вы знаете?
- Какие виды карт, отличающихся масштабом, вы знаете?

- Как определить расстояние на местности, имея топографическую карту?
- Как измерить расстояние по карте с помощью линейного масштаба?
- Как перевести именованный масштаб в численный?
- Что нужно сделать, чтобы перевести численный масштаб в именованный?

2. Индивидуальные задания

1. Переведите численный масштаб в именованный:

- 1 : 250 000 (в 1 см — 2,5 км);
- 1 : 1 000 000 (в 1 см — 10 км);
- 1 : 1000 (в 1 см — 10 м);
- 1 : 50 (в 1 см — 50 см);
- 1 : 25 000 (в 1 см — 250 м).

2. Переведите именованный масштаб в численный:

- в 1 см — 100 м (1 : 10 000);
- в 1 см — 1 км (1 : 100 000);
- в 1 см — 25 км (1 : 2 500 000);
- в 1 см — 350 км (1 : 35 000 000);
- в 1 см — 900 км (1 : 90 000 000).

3. Начертите прямоугольник 15 км на 30 км в масштабе в 1 см — 5 км. (Получится прямоугольник 3 см на 6 см.)

4. Определите масштаб плана, если дорога длиной 5 км на нем равна отрезку в 10 см. (В 1 см 500 м.)

5. Вычислите, в каком масштабе расстояние 30 км соответствует 3 см. (В 1 см — 10 км.)

6. Вычислите, чему на местности равно расстояние, выраженное на карте масштаба 1 : 1 000 000 отрезком в 1 мм. (1 км.)

7. Ученик изобразил на листе бумаги города: Москву, Санкт-Петербург, Минск, Харьков, Казань. Расстояние при этом между Москвой и другими городами он выразил следующими величинами: 62,5 мм; 65,1 мм; 67,5 мм; 75 мм. В каком направлении от Москвы изобразил ученик эти города и каким масштабом он пользовался, если учесть, что Санкт-Петербург находится от Москвы на расстоянии 625 км, Минск — 651 км, Харьков — 675 км, Казань — 750 км? (Санкт-Петербург — на северо-западе, Минск — на западе, Харьков — на юге, Казань — на востоке; масштаб в 1 см — 100 км.)

3. Тест

1. Если изображение местности имеет масштаб 1 : 10 000, то это:

- а) план;
- б) карта.

2. Если численный масштаб карты $1 : 25\,000$, то это значит, что:
 - а) в 1 см — $25\,000\text{ км}$;
 - б) в 1 см — 250 м ;
 - в) в 1 см — 25 км .
3. Если именованный масштаб в $1\text{ см} — 100\text{ км}$, это значит, что численный масштаб равен:
 - а) $1 : 100$;
 - б) $1 : 10\,000\,000$;
 - в) $1 : 100\,000$.
4. Дробь, показывающая, сколько километров на местности содержится в 1 см на карте, называется:
 - а) численный масштаб;
 - б) именованный масштаб;
 - в) линейный масштаб.
5. Определите масштаб плана, если на нем дорога длиной 5 км имеет длину 10 см :
 - а) в $1\text{ см} — 5000\text{ м}$;
 - б) в $1\text{ см} — 50\text{ км}$;
 - в) в $1\text{ см} — 500\text{ м}$.
6. В каком масштабе расстояние 30 км соответствует 3 см ?
 - а) $1 : 1\,000\,000$;
 - б) $1 : 30\,000\,000$;
 - в) $1 : 300\,000$;
 - г) $1 : 3\,000\,000$;
 - д) $1 : 1\,000\,000$.
7. Какой масштаб мельче?
 - а) $1 : 85\,000$;
 - б) $1 : 850\,000$;
 - в) $1 : 8500$;
 - г) $1 : 8\,500\,000$.
8. Карту какого масштаба вы будете использовать, чтобы изучить планировку города Москвы?
 - а) $1 : 1\,500\,000$;
 - б) $1 : 3\,000\,000$;
 - в) $1 : 6\,000\,000$.

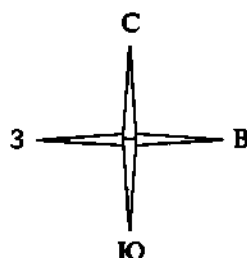
Ответы: 1 — а; 2 — б; 3 — б; 4 — а; 5 — в; 6 — д; 7 — г; 8 — а.

III. Изучение нового материала

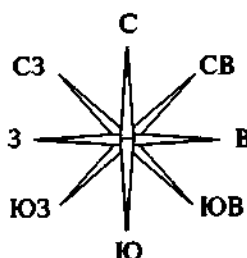
Сегодня на уроке мы с вами вспомним, какие стороны горизонта вы знаете, как вы их умеете находить, узнаем еще несколько способов нахождения сторон горизонта.

— Итак, какие стороны горизонта вы знаете?

(Учитель предлагает начертить схему сторон горизонта и вызывает одного учащегося к доске.)



- Покажите северо-восток, юго-восток, северо-запад, юго-запад.



- По учебнику (рис. 7 на с. 15) определите направления со знаком «?». .
 — А теперь проверим, как вы уже можете определять на местности стороны горизонта.

Комментарий. Ученики чаще всего называют: а) муравейник (муравейники чаще всего расположены с южной стороны от дерева); б) по Полярной звезде (следует проверить, умеют ли учащиеся находить Полярную звезду); в) по солнцу (в полдень в Северном полушарии оно бывает на юге); г) лишайники (лишайники растут с северной стороны дерева).

Следующий этап работы можно провести в группах. Каждая группа должна приготовить рассказ об одном из способов нахождения сторон горизонта:

- 1) по муравейнику;
- 2) по ветвям одиноко стоящего дерева;
- 3) по годичным кольцам пней;
- 4) по таянию снега на крышах, склонах холмов;
- 5) по Полярной звезде и т. д.

— Решите задачу.

Старые дубы в лесу под напором ветра склоняли свои ветви к заходящему солнцу. Возвращаясь в лагерь, по лесу шел турист. Встречный ветер грозил сорвать с него шляпу, и он придерживал ее рукой. Пройдя некоторое расстояние, турист повернул нале-

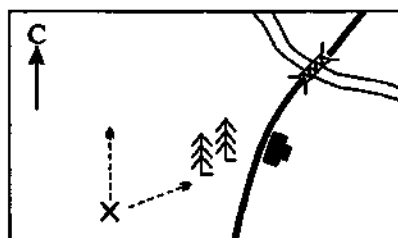
во и продолжил свой путь перпендикулярно пройденной дороге. Стемнело. Небо заволокло тучами. Через некоторое время турист заметил, что заблудился. Он остановился и стал определять направление своего пути. Компаса у него не было. После некоторых раздумий турист сказал: «Зачем я иду на юг? Ведь лагерь должен быть, по-моему, к западу отсюда». Он сделал крутой поворот вправо на 90° , т. к. решил, что западное направление именно это.

Правильно ли определил направление пути турист? (*Примерный ответ.* Ветер дул с востока на запад. Путник шел против ветра — на восток, потом повернул налево и пошел на север. Сделав еще поворот направо, он зашагал на восток вместо нужного ему западного направления. Следовательно, турист ошибся.)

Молодцы! Вы умеете находить стороны горизонта, но посмотрите на рисунок на доске.



- Вам (обозначены крестиком на плане) предстоит дойти до железнодорожной станции через хвойный лес. В каком направлении вы пойдете? (*На северо-восток.*)
- Правильно. Нарисуйте в тетрадах эту схему, покажите направление на станцию и направление на север.

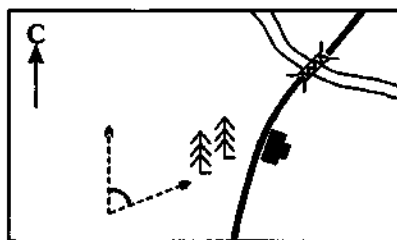


Но ведь на северо-востоке находится и железнодорожный мост. Как узнать, куда вам идти?

- Прочитайте на с. 15 учебника, что такое азимут. (*Азимут — угол между направлением на север и направлением на предмет, отсчитываемый от направления на север по часовой стрелке.*)

Азимут изменяется от 0° до 360° . Азимут на север — 0° или 360° , азимут на восток — 45° .

- Определите, чему равен азимут на юг, юго-восток, запад, северо-запад.
- Если вы вышли из населенного пункта и шли все время на север, то по какому азимуту вы будете возвращаться домой? (По азимуту 180° .)
- Покажите на схеме, где азимут.



- Определите значение азимута с помощью транспортира.
- Выполните задания на определение азимута (рис. 8 на с. 16).

На планах определять азимут поможет транспортир, а на местности — компас. Если вам предстоит идти в поход, то сначала вам необходимо определить азимут по плану, а затем на местности идти в этом направлении с помощью компаса.

Алгоритм определения азимута по плану

1. Определить направление на север.
 2. От точки стояния условно провести линию, совпадающую с направлением на север.
 3. Определить с помощью транспортира значение уже по часовой стрелке.
- Вы шли по направлению с азимутом 30° , по какому азимуту вы будете возвращаться? (210° .)
 - Определите азимут от сарая до отметки высоты 162,3 (форзац учебника).
 - Определите азимут до колодца.

Итак, мы определили азимут по плану, и нам предстоит на местности идти по этому азимуту с помощью компаса.

(Заранее подготовленный учащийся делает сообщение о компасе.)

Компас — это прибор, указывающий направление магнитного меридиана. Служит для определения сторон горизонта и измерения на местности магнитных азимутов.

Магнитный компас был изобретен в Китае. В китайских источниках 4000-летней давности есть упоминание о белом глиняном горшочке, который караванщики «берегут пуще всех своих

дорогих грузов». В нем «на деревянном поплавке лежит коричневый камень, любящий железо. Он, поворачиваясь, все время указывает путникам сторону юга, а это, когда закрыто солнце и не видно звезд, спасает их от многих бед, выводя к колодцам и направляя по верному пути».

Уже в начале нашей эры китайские ученые начали создавать искусственные магниты, намагничивая железную иглу. Только через тысячу лет намагниченную иглу для компаса стали применять европейцы. Традиционную для нас ориентировку по компасу ввели в XII в. арабские мореплаватели.

В начале XIV в. у компаса появилась шкала. Предполагают, что итальянский мастер Флавио Жиойя скрепил магнитную стрелку с бумажным кругом (картушкой) и по краю этого круга нанес градусные деления, а к центру его провел лучи, соответствующие 32 направлениям — румбам, для более удобного наблюдения за показаниями прибора при определении направления ветра. На картушку мастер также нанес рисунок, получивший название «роза ветров» и ставший эмблемой всего, что связано с далекими путешествиями.

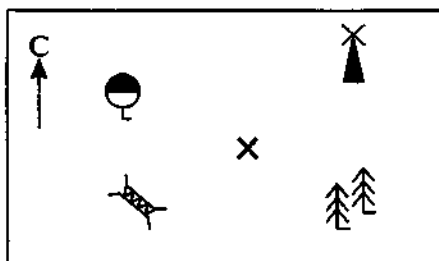
Правила работы с компасом

1. Компас положите горизонтально на ровную неметаллическую поверхность.
2. Подождите, пока компасная стрелка установится.
3. Поверните компас так, чтобы северный конец стрелки совместился с нулем. В этом положении компас сориентирован и готов к работе.
4. На компас положите тонкую палочку по направлению от центра компаса к предмету.
5. Азимут отсчитывайте от северного конца стрелки до палочки по часовой стрелке.

IV. Закрепление нового материала

(Работа в группах по четыре человека. Нахождение азимута на предметы в кабинете.)

— Определите азимут на предметы по рисунку.



- Чему равен азимут 1000° ? (1000° делим на 360° , полученный остаток — 280° — и есть азимут 1000° .)
- Во время похода вы обнаружили, что стрелка компаса стала вести себя беспокойно, показывая то одно, то другое направление. Почему это могло произойти? Что бы вы посчитали необходимым сделать в этом случае? (*Примерный ответ.* Стрелка компаса всегда ведет себя беспокойно в районах магнитных аномалий. Причины аномалий могут быть обусловлены наличием запасов железных руд. Надо отметить этот район на карте и по возвращении домой сообщить об этом в ближайшее геологическое управление. Возвращаться домой придется по местным признакам: звездам, солнцу и т. д.)

Домашнее задание

§ 6, вопросы и задания 1, 2, 3 (по желанию — 4, 5) к параграфу.

Урок 8. Съёмка местности. Виды съёмки

Цели: показать приемы съёмки местности (полярная, маршрутная, методом засечек, азимутальная); подготовить учащихся к работе на местности; закрепить умение проводить съёмку в кабинете.

Оборудование: линейки, карандаши, ластик, транспортиры.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение

Мы с вами знаем, что такое компас, азимут, масштаб, условные знаки. Все эти знания необходимы для того, чтобы сделать съёмку местности. Сегодня мы проведем подготовительный этап, а на следующем уроке выйдем на улицу и начертим часть школьного участка.

- Что такое компас и как с ним работать?
- Начертите на доске по 10 условных знаков. (У доски работают два ученика.)
- Покажите на доске азимуты на объекты: на ель, на дом лесника, на ключ, на мост через реку.
- Переведите именованный масштаб в численный и наоборот. Например, $1 : 1000$ (в $1\text{ см} = 10\text{ м}$); в $1\text{ см} = 5\text{ м}$ ($1 : 500$).
- Какой масштаб необходимо выбрать, чтобы план местности размером $100\text{ на }100\text{ м}$ поместился на тетрадный лист? (*Например, в $1\text{ см} = 5\text{ м}$ или в $1\text{ см} = 10\text{ м}$; местность будет иметь размеры $20\text{ на }20\text{ см}$, или $10\text{ на }10\text{ см}$.)*

III. Изучение нового материала

Сегодня мы научимся составлять план местности по его описанию. Для составления плана местности необходим лист бумаги, на котором в левом верхнем углу чертится направление сторон горизонта (север — юг.)

Далее выбирается масштаб, в котором мы будем работать. Поскольку расстояния у нас будут от 500 до 700 м, то масштаб берем в 1 см — 100 м. Масштаб записываем вдоль верхней рамки нашего плана.

Внизу листа (примерно посередине) ставим точку стояния. От этой точки мы будем чертить план местности.

Задание 1

Учитель читает путь движения группы туристов, а учащиеся чертят его план, откладывая расстояние в выбранном масштабе, учитывая направление пути и отмечая условные знаки.

Группа туристов отправилась от одиноко стоящего дерева на северо-восток и, пройдя по луку 500 м, дошла до непроходимого болота. Туристы повернули на северо-запад и прошли еще 500 м, слева от них был хвойный лес, а справа — кустарник. Дошли до озера. Далее пошли по азимуту 180° и прошли 350 м.

Справа был редкий лес, а слева — просека, которая проходила с запада на восток через хвойный лес.

Туристы повернули по азимуту 270° и прошли еще 350 м, дойдя до фруктового сада, они вернулись на прежнюю стоянку.

Получившийся план местности, составленный как маршрутная съемка, легко проверить по шаблону.

Задание 2

Комментарий. Тренировка полярной съемки. Для съемки открытого участка местности можно использовать полярную съемку, которая ведется из одной точки.

Учитель читает описание местности, а учащиеся чертят план, используя масштаб и условные знаки.

Мы будем снимать участок местности размером 100 на 100 м. Для этого выберем масштаб в 1 см — 10 м.

Начертите в левом верхнем углу листа стрелку север — юг. Сверху запишите масштаб: в 1 см — 10 м.

В центре листа поставьте точку стояния. С этой точки снимается местность. По азимуту 0° на расстоянии 80 м мы видим колодец. (Ученики откладывают по направлению на север 8 см и в конце рисуют топографический знак колодца.)

На востоке от нас на расстоянии 60 м стоит береза.

На юго-западе проходит грунтовая дорога в направлении с юго-запада на северо-восток.

По азимуту 270° находится деревянный мост через реку. Река течет с юга на север.

(Для проверки у учителя шаблон чертежа, который должен получиться.)

Проверяем, ищем ошибки и исправляем.

(Учитель объясняет еще один способ работы: азимутальная съемка. Для нее необходима таблица, которую заполняют на местности, а затем в кабинете по данным таблицы чертят план местности.)

Номер точки	Азимут, град.	Расстояние, м	Объект
1	90	100	Дом лесника
2	180	80	Родник
3	270	100	Куст
4	0	80	Ель
...			

Комментарий. Для работы на следующем уроке учитель может показать рациональный способ съемки местности способом засечки. Ученик снимает местность с одной точки полюса. Проводит направления, визируя на несколько объектов. Затем переходит на один из объектов, измеряя расстояние между ними. Далее по масштабу отмечает расстояние между двумя точками и, сориентировав план, снова визирует на те же точки. Таким образом, ученик измеряет расстояние не между всеми точками, а только между двумя. Остальные точки он получает при пересечении линий визирования.

Тренировка нужна для того, чтобы на следующем уроке при работе на местности учащиеся были уверены в последовательности работы и полученных результатах.

Домашнее задание

Повторить условные знаки, азимут основных и промежуточных сторон горизонта, масштаб.

(Необходимо предупредить детей, что следующий урок будет проходить на улице. На перемене взять в кабинете на группу или на двоих компас, планшет, карандаш, ластик, лист бумаги, скрепки для закрепления бумаги на планшете.)

Урок 9. Практическая работа «Полярная съемка местности»

Цели: закрепить умение определять азимут на местности; научить проводить полярную съемку местности.

Оборудование: набор для каждого ученика: лист плотной бумаги (с планшетом или плотной папкой), простой карандаш, ластик, компас, цветные карандаши, заранее подготовленные объекты

(колышки), на которые ученики с определенного места будут определять азимуты с помощью компаса.

Ход урока

I. Организационный момент

Ученики делятся на группы или пары, получают листы бумаги формата А4, планшеты, карандаши, ластик, компас, лист-инструктаж по съемке местности.

II. Практическая работа

Учащиеся ориентируют планшеты с укрепленными на них листами бумаги. Чертят указатель сторон горизонта север — юг в левом верхнем углу. Выбирают точку стояния, объекты для съемки.

Визируют на объекты с помощью визирной линейки. Проводят карандашом визирные линии. Измеряют расстояние до объектов. Обозначают их условными знаками.

Для измерения расстояний при съемке необходимо предварительно провести замер расстояния длиной 100 м шагами и определить количество шагов на стометровке. Разделив 100 м на количество шагов, ученик определяет длину своего шага. Далее при съемке местности расстояние учащиеся определяют шагами.

Используют лист-инструктаж.

План выполнения полярной съемки (вариант 1)

1. Выбрать точку, из которой будет сделана съемка, и обозначить ее на будущем плане.
2. По компасу определить стороны горизонта и обозначить направление на север на плане, сориентировать план.
3. На соответствующих направлениях обозначить на плане точками и линиями объекты, соблюдая при этом примерное сравнительное расстояние до них.
4. Измерить расстояние до объектов и с помощью масштаба отметить эти расстояния на плане.
5. Объекты изобразить с помощью условных знаков.

План выполнения полярной съемки (вариант 2)

1. Выбрать точку, из которой будет сделана съемка.
2. По компасу определить стороны горизонта.
3. Измерить расстояние до объекта.
4. Определить азимут объектов.
5. Данные занести в таблицу.

Наблюдаемый объект	Расположение объекта по отношению к месту наблюдения	Азимут движения к объекту	Расстояние до объекта

После заполнения таблицы ученики чертят план в кабинете или дома и обозначают с помощью условных знаков объекты.

Урок 10. Изображение неровностей земной поверхности на плане

Цели: сформировать представление о способах изображения рельефа на топографических картах; познакомить учащихся с понятиями «абсолютная высота», «относительная высота», «бергштрихи», «горизонтالي»; научить определять абсолютную высоту и вычислять относительную.

Оборудование: карточки с терминами, раздаточный топографический материал, уменьшенная копия (модель) нивелира, альбомные листы с изображением холмов и ям с разной крутизной склонов.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

Вы знаете, что на земной поверхности есть овраги и холмы. Все неровности земной поверхности называются рельефом. Как показать рельеф на плоской бумаге? Как на плоской карте изобразить неровности земной поверхности?

Конечно, вы затрудняетесь ответить на эти вопросы, зато вы сможете сформулировать проблему, которую нужно решить. Определение этой проблемы и будет темой урока.

(На доске — тема урока: «Изображение неровностей рельефа на топографической карте».)

Запишите дату и тему урока в тетрадь.

Вы хотите купить домик в деревне на берегу реки. Есть информация, что вода во время половодья поднимается на несколько метров, до точки 2 м.

— Заливает ли дом, который вам предложили купить?

(Учитель рисует на доске.)



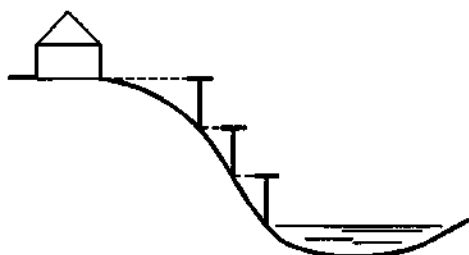
(У учеников есть две версии: 1) заливает; 2) не заливает.)

— Почему вы не можете дать точный ответ? (*Не знаем, на какой высоте находится домик по отношению к реке.*)

Вам поможет нивелир.

Нивелир представляет собой деревянный брусок длиной 1 м с прикрепленной к его концу поперечной планкой. В середину планки вбивают гвоздь и привязывают к нему отвес — тонкую, но крепкую нить с небольшим грузом.

(Учитель показывает уменьшенную модель нивелира и объясняет принцип его использования.)



Чтобы измерить высоту склона, нивелировщик устанавливает нивелир у его подошвы, в данном случае у уреза воды, строго вертикально, по отвесу. Горизонтальная планка должна быть направлена к склону холма. Глядя вдоль планки, нивелировщик замечает, в какую точку она направлена. В эту точку помощник нивелировщика вбивает кол. Поскольку высота нивелира 1 м, вбитый колышек показывает превышение в 1 м над уровнем воды. Затем нивелировщик переносит транспортир в место первого колышка и указывает помощнику, куда вбить второй колышек, так до тех пор, пока не достигнут домика.

— Какая высота получилась в нашем случае? (3 м.)

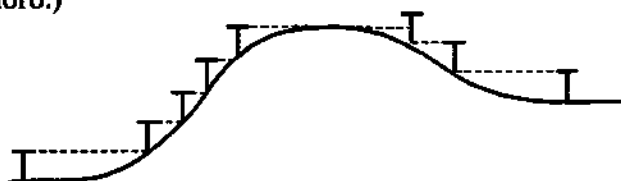
— Зальет ли домик весеннее половодье? (*Нет.*)

— Мы нашли высоту домика относительно реки. Прочитайте материал в учебнике (с. 17) и ответьте на вопрос: какую высоту мы нашли: относительную или абсолютную? Ответ поясните. (*Относительную высоту — превышение одной точки над другой.*)

(Учитель рисует на доске или вывешивает готовое изображение другого холма с асимметричными склонами)



(К доске выходят два ученика. Первый вычисляет с помощью нивелира относительную высоту западного склона, а второй — восточного.)



Итак, у западного склона относительная высота 5 м, а у восточного — 2,5 м. Так какая же все-таки высота этого холма?

Чтобы разрешить этот спор, мы должны узнать еще и о втором типе высоты — абсолютной высоте. Прочитайте в учебниках.

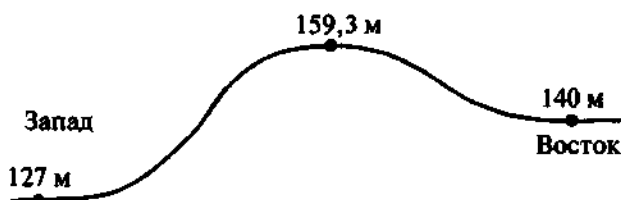
Абсолютная высота — превышение точки над уровнем океана.

— Чего не хватает на этом рисунке? (*Уровня Мирового океана.*)

— В чем возникает проблема? (*Мировой океан далеко, и каждый раз измерять относительно него очень трудоемко.*)

— А вам и не надо этого делать, достаточно взглянуть на топографическую карту. За вас всю работу сделали топографы. Как изображается высота? (*Коричневыми линиями и точками отметок высот.*)

— Посмотрите на следующий рисунок. Определите абсолютную высоту холма. (*159,3 м.*)



— Определите относительную высоту относительно западной подошвы. (*$159,3 - 127 = 32,3$ м.*)

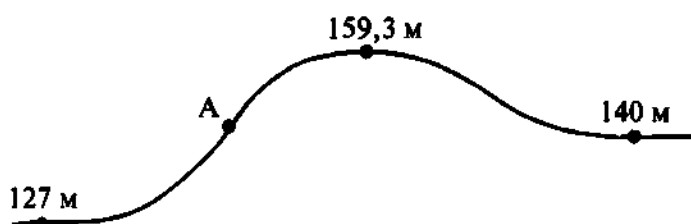
— А теперь относительно восточной подошвы. (*$159,3 - 140 = 19,3$ м.*)

— Итак, подводим итог. Чем различаются абсолютная и относительная высота? (*Абсолютная высота измеряется относительно уровня моря. Относительная высота холма измеряется относительно его подошвы.*)

— Что нужно сделать, чтобы определить относительную высоту? (*Относительная высота холма равна абсолютной высоте вершины минус абсолютная высота подошвы.*)

— Как вы определяете абсолютную высоту? (*По отметкам высот на карте.*)

(Учитель рисует на доске или вывешивает готовое изображение.)



– Какова абсолютная высота холма? (*159,3 м.*)

– А какова абсолютная высота точки А?

Для определения абсолютной высоты любой точки на карте необязательно всю карту заполнить отметками высот, а можно показать с помощью *горизонталей* — линий на карте, соединяющих точки с одинаковой высотой.

(Учитель вывешивает на доске табличку с термином.)

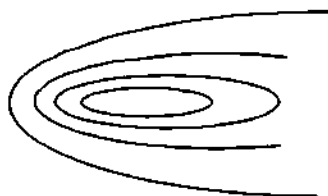
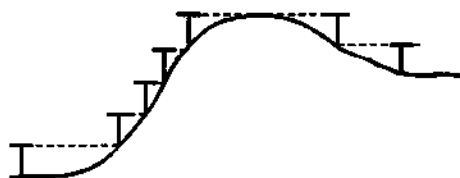
Горизонтالي на топографических картах проводят через 1, 5, 10, 25, 50 м. Как же их строят?

Представьте, что вы пошли на экскурсию и вам предложили разделить на четыре группы. Одна измеряет высоту северного склона, другая — южного, третья — восточного, четвертая — западного. Все группы вбивали колышки. Один ученик взял ведро с краской (или клубок с черной нитью) и пробежал от колышка до колышка по всей окружности холма. Затем второй ряд, третий и т. д. Затем вы поднялись на воздушном шаре.

– Что вы увидите на месте холма?

Обратите внимание на то, что одна линия соединяла колышки с высотой 1 м, т. е. на всей линии высота 1 м, у второй линии высота 2 м и т. д. Про такие горизонтали говорят, что они проведены сечением в 1 м.

– Подпишите высоту горизонталей.

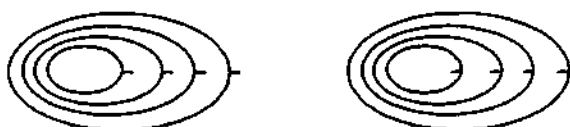


– Если бы сечение было 5 м, как бы вы подписали горизонталь? (*5, 10, 15, 20, 25.*)

– Какой склон холма круче? (*Западный.*)

- Сделайте вывод о связи расстояний между горизонталями и крутизной склона. (*Чем чаще расположены горизонтали, тем круче склон; чем расстояние между горизонталями больше, тем склон более пологий.*)

(Учитель вывешивает на доске две таблицы с изображением холма и ямы и просит определить, где яма, а где холм.)



- Чем отличаются эти рисунки? (*На первом черточки на горизонталях направлены наружу, а на втором – внутрь.*)

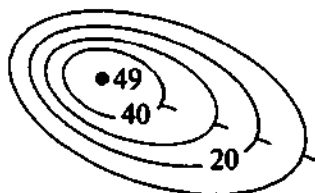
Эти черточки называют *бергштрихами*. Это короткие линии, показывающие направление склона.

- Так в каком случае изображен холм? (*В первом.*)

III. Закрепление нового материала

Вариант 1

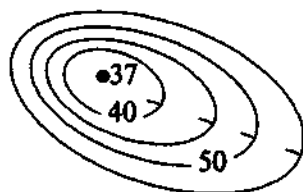
- Какая форма рельефа изображена? (*Холм.*)



- Какова абсолютная высота этого объекта? (*49 м.*)
- Через сколько метров проведены горизонтали? (*Через 10 м.*)
- Определите относительную высоту объекта (*39 м.*)
- Какой склон объекта крутой? (*Северо-западный.*)

Вариант 2

- Какая форма рельефа изображена на рисунке? (*Впадина.*)
- Какова абсолютная высота объекта? (*37 м.*)
- Определите относительную глубину объекта. (*18 м.*)



- Через сколько метров проведены горизонтали? (*Через 5 м.*)
- Какой склон объекта пологий? (*Юго-восточный.*)

Вариант 3

- Начертите холм, абсолютная высота которого 23 м, относительная – 17 м. Северный склон пологий, а южный – крутой. Сечение горизонталей 5 м.
- Начертите яму, абсолютная высота которой 152 м, относительная – 77 м. Сечение – 25 м. Северный склон крутой.

Вариант 4

(Работа с раздаточным материалом.)

- Определите абсолютную высоту объекта.
- Определите относительную высоту объекта.
- Виден ли из точки А объект В?
- С каким сечением проведены горизонталы?

Домашнее задание

§ 7, задание по рис. 11 на с. 20, задания 5, 6 к параграфу.

Урок 11. Практическая работа**«Построение профиля холма по горизонталям»**

Цель: научить строить профиль холма и впадины.

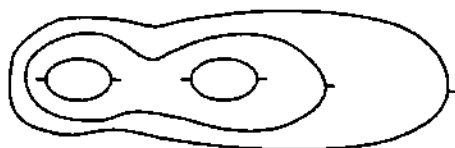
Оборудование: линейка, карандаш, миллиметровая бумага размером 10 на 10 см, карточки с топографическим материалом.

Ход урока**I. Организационный момент****II. Повторение. Проверка домашнего задания****1. Фронтальный опрос**

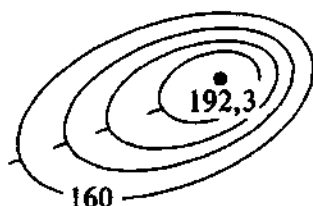
- Что называют абсолютной и относительной высотой?
- Для чего используют нивелир? Расскажите о его строении.
- Как измерить относительную высоту?
- Как определить абсолютную высоту?

2. Индивидуальные задания

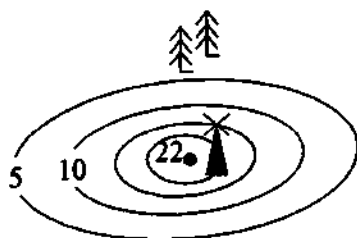
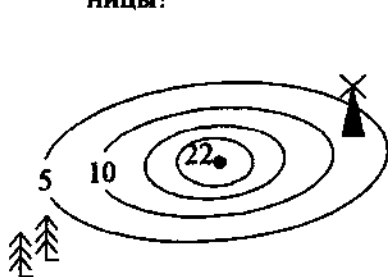
1. Определите относительную высоту холма (или относительную глубину ямы) по топографической карте.
2. Нарисуйте холм с помощью горизонталей, проведенных через 20 м. Известно, что южный склон более крутой по сравнению с северным. Относительная высота холма 64 м.
3. Изобразите, используя условные знаки, впадину с абсолютной глубиной 162 м, если абсолютная высота подошвы 157 м. Горизонталы проведены через 10 м.
4. Опишите следующую форму рельефа. (Холм с двумя вершинами, восточный склон более пологий.)



5. По рисунку определите абсолютную высоту холма, относительную высоту холма, какой склон более крутой, через сколько метров проведены горизонтали.



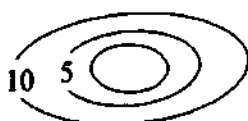
6. В каком случае хвойный лес будет виден от ветряной мельницы?



3. Тест

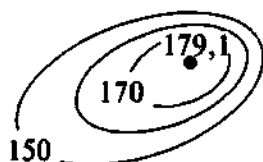
- Превышение одного объекта над другим называется:
 - абсолютная высота;
 - относительная высота.
- Какой прибор помогает определять относительную высоту?
 - компас;
 - флюгер;
 - нивелир;
 - транспортёр.
- Относительно какого моря изображается абсолютная высота в России?
 - Чёрного;
 - Балтийского;
 - Каспийского;
 - Охотского.
- Закончите предложение.
Линии на карте, соединяющие точки с одинаковой высотой, называются...

5. Найдите соответствие:



- а) впадина;
- б) холм;
- в) ровный участок.

6. По рисунку определите абсолютную и относительную высоту холма.



7. Какой склон холма более крутой?



8. Изогипсы — это:

- а) бергштрихи;
- б) горизонтали;
- в) точка с отметкой относительной высоты.

(После проведения устного опроса можно проверить письменное домашнее задание. Выставляются оценки, подводятся итоги.)

III. Практическая работа

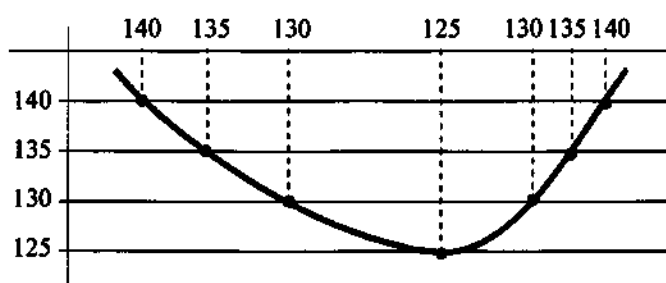
(Работа проводится по форзацу учебника.)

Перед вами участок топографической карты. Представьте, что вам предстоит пройти по маршруту от вершины 162,3 до холма к северу. Этот участок пути проходит по холмистой местности. Как наглядно отобразить неровности, которые встретятся на пути? В таких случаях составляют чертежи вертикального разреза, так называемый *профиль*.

План построения профиля

1. Край листа бумаги приложить к линии маршрута и перенести на него короткими черточками все точки пересечения маршрута с горизонталями. Около черточек подписать отметки соответствующих высот.
2. Начертить на бумаге ряд параллельных горизонтальных линий высотой сечения, равной высоте горизонталей. Число их должно соответствовать числу горизонталей.

3. Опустить от черточек пунктирные линии до горизонтальных линий и поставить точки.



4. Точки соединить плавной линией.
 5. Провести анализ изменения рельефа по маршруту:
 1) какие формы рельефа встречаются;
 2) относительная высота холма (или перепады высот);
 3) в каком направлении происходит изменение высоты.

Следующий вид работы поможет вам определить крутизну склонов без построения поперечного профиля холма.

План измерения крутизны склонов

1. Циркулем взять расстояние между смежными горизонталями на том скате, крутизну которого нужно определить.
2. Тем же раствором приложить циркуль к изображенной на южном крае карты *шкале заложений* так, чтобы взятое расстояние поместилось между нижней и верхней линиями шкалы. Крутизна ската в градусах будет указана против того места, где остановилась ножка циркуля.
3. Там, где горизонтали расположены чаще, скат круче, там, где реже, — скат положе.
4. Определить крутизну склонов холма по этому же маршруту.

Урок 12. Форма и размеры Земли. Глобус

Цели: сформировать представление о форме и размерах Земли; проверить знания учащихся по теме «План местности».

Оборудование: глобусы.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка знаний и умений

1. Географический диктант

1. Прибор, показывающий стороны горизонта. (*Компас.*)

2. Число, показывающее, во сколько раз расстояние на карте уменьшено по сравнению с расстоянием на местности. (*Масштаб.*)
 3. Угол, образованный направлениями на север и на предмет. (*Азимут.*)
 4. Изображение небольшого участка местности на плоскости. (*План.*)
 5. Линии, соединяющие точки на местности с одинаковой абсолютной высотой. (*Горизонтали.*)
 6. Умение находить стороны горизонта. (*Ориентирование.*)
 7. Превышение одной точки земной поверхности над другой. (*Относительная высота.*)
 8. Неровности поверхности Земли. (*Рельеф.*)
 9. Превышение точки над уровнем океана. (*Абсолютная высота.*)
 10. Прибор, с помощью которого можно измерить абсолютную высоту. (*Нивелир.*)
- 2. Задания на проверку умений**
1. По форзацу учебника определите, через сколько метров проведены горизонтали на плане.
 2. Как сориентировать планшет перед съемкой местности?
 3. По форзацу учебника определите, в каком направлении течет река Нара.
 4. По форзацу учебника определите, в каком направлении от сарая расположен лиственный лес.
 5. Определите, на каком берегу реки Нары имеются овраги.
 6. Какой масштаб крупнее?
 - а) 1 : 1000;
 - б) 1 : 10 000.
 7. Начертите холм с абсолютной высотой 60 м, высота сечения горизонталей 10 м, северный склон крутой.
 8. Изобразите котловину с относительной высотой склонов 30 м, высотой сечения 5 м и крутым южным склоном.
 9. Начертите условные знаки грунтовой дороги, куста, болота.
 10. Чему равны азимуты направлений на север, юго-восток, запад?

Комментарий. На работу дается 15 мин. Ученики выполняют задания с разной скоростью, что зависит от прочности усвоения материала. За каждое верно выполненное задание географического диктанта дается 1 балл. За каждый верный ответ к заданиям на проверку умений – 2 балла. Полностью выполненные задания дают возможность получить 30 баллов.

Критерии оценок

- 30 – 25 баллов – «5»;
24 – 20 баллов – «4»;
19 – 15 баллов – «3».

III. Изучение нового материала

– Какую форму имеют Солнце, Земля? (*Форму шара.*)

Глобус – уменьшенная модель Земли. Какие размеры имеет наша планета? Определить ее размеры смог древнегреческий ученый Эратосфен. Окружность Земли равна 40 000 км.

Окружность экватора тоже 40 000 км.

Радиус Земли (от центра до поверхности в районе экватора) 6373 км. Земля приплюснута в районе полюсов, поэтому полярный радиус на 21 км меньше.

Школьные глобусы существуют в трех масштабах:

- 1) 1 : 83 000 000, т. е. в 1 см – 830 км (малые);
- 2) 1 : 50 000 000, т. е. в 1 см – 500 км (средние);
- 3) 1 : 30 000 000, т. е. в 1 см – 300 км (большие).

IV. Закрепление нового материала

Определим с помощью полоски бумаги и линейки протяженность острова Гренландия от северной его оконечности до южной.

Приложим полоску бумаги к острову вдоль и отметим черточкой северный и южный берега. Приложим полоску бумаги к линейке и определим в сантиметрах протяженность с севера на юг.

Зная масштаб глобуса, по которому работаем, определяем протяженность Гренландии с севера на юг в километрах. Для этого умножим масштаб на количество сантиметров.

Вариант 1

- Определите протяженность Южной Америки по экватору (в километрах).

Вариант 2

- Определите протяженность Африки вдоль по экватору (в километрах).

Домашнее задание

§ 9.

Урок 13. Географическая карта

Цели: сформировать понятие «географическая карта»; показать неизбежность искажений на карте и их причину; формировать умение пользоваться легендой карты; определить отличия карт от планов; познакомить с видами карт.

Оборудование: физическая карта полушарий, физическая карта мира, карты атласа, глобус.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение

Мы познакомились с планами, с помощью которых изображают небольшие участки местности. На планах местность изображается точно, т. к. небольшой участок Земли близок к плоскости.

Мы знаем, что шарообразную поверхность Земли можно показать на ее модели — глобусе — достаточно точно, т. к. глобус имеет форму шара. Но глобус не позволяет получить подробное изображение поверхности Земли, т. к. его масштаб слишком мелкий.

Подробное изображение Земли можно получить на географической карте.

Предметом нашего разговора на сегодняшнем уроке будет географическая карта.

III. Изучение нового материала

План

1. Что такое географическая карта?
2. Почему на карте есть искажения?
3. Что такое легенда карты?
4. Виды карт.

Географическая карта — это уменьшенное изображение поверхности Земли или ее частей на плоскости при помощи условных знаков.

Как получить плоское изображение шарообразной Земли? Для этого используют вспомогательные геометрические фигуры: цилиндр, конус, плоскость.

Представьте себе, что у вас в руках резиновый мяч, на котором изображены материки и океаны. Нам нужно получить плоское изображение. Как это сделать? Если мы прижмем центр полушария к доске и растянем края, то можно получить плоскость.

— Что произойдет с изображениями материков, островов, которые оказались по краю полушария? (*Они растянутся.*)

Правильно, растянутся, и изображение будет искажено.

Сравним изображение острова Гренландия на глобусе и на карте.

На прошлом уроке мы измерили протяженность острова Гренландия на глобусе с помощью масштаба. Сейчас мы измерим это расстояние по карте полушарий.

Возьмем линейку и измерим расстояние от крайней северной точки до крайней южной (или максимальную протяженность острова). Используем масштаб карты полушарий. Получим расстояние в километрах (умножаем масштаб в именованном виде на полученные при замере сантиметры). Длина острова Гренландия на карте получилась больше.

— Какое расстояние искажено? (*Расстояние на карте больше, т. к. Гренландия находится на краю карты, где самые большие искажения.*)

Таким образом, на картах всегда будут искажения, т. к. карты плоские, а поверхность Земли выпуклая. Чем больше поверхность, изображенная на карте, тем больше карта имеет искажений. Чем мельче масштаб карты, тем меньше деталей на ней показано.

Каждая карта имеет условные знаки. Они помещены, как правило, в углу карты и называются *легендой карты*. Иногда условные знаки карт похожи на условные знаки планов.

Посмотрим на цветовые условные знаки. Зеленым цветом на карте полушарий показаны низкие участки суши — с абсолютной высотой от 0 до 200 м.

— Какие объекты изображаются зеленым цветом на планах? (*Растительность.*)

— Сравните условные знаки на плане и карте полушарий в атласе. Сравните знаки реки, озера, болота, города, рельефа.

— Какие объекты, изображенные на плане местности, отсутствуют на карте полушарий? Почему?

Карты различаются по размерам изображаемой территории, по масштабу, по содержанию.

По изображаемой территории карты делятся на карты мировые, материков, стран, частей стран.

— К какой группе карт относится карта полушарий? (*К мировым, на ней показана вся поверхность Земли.*)

По масштабу карты делятся на крупномасштабные, среднемасштабные и мелкомасштабные. Карты полушарий — это мелкомасштабные карты. На них изображены только крупные, важные объекты. Отбор объектов и их обобщение называется генерализацией.

Различаются карты и по содержанию. Мы будем пользоваться картами физическими, политическими. На физических картах показан рельеф Земли: горы, равнины, реки, озера, вулканы. На политических картах показаны страны, их границы, главные города. Каждая страна показана своим цветом.

В старших классах мы будем пользоваться экономическими картами. На них показаны отрасли экономики.

Особый вид карт — контурные. На них нет подписей объектов, а имеются только контуры материков, морей, островов, рек, озер. На контурных картах мы будем сами подписывать объекты, рисовать условные знаки.

IV. Закрепление нового материала

- Что такое географическая карта?
- Чем план отличается от карты? *(На плане изображена небольшая поверхность Земли, у плана крупный масштаб, свои условные знаки, нет искажений, большая подробность изображаемых объектов.)*
- Почему по карте не всегда можно судить о размерах и очертаниях изображаемых объектов? *(На карте есть искажения и генерализация.)*
- Составьте схему «Виды карт».
- Сравните физическую карту полушарий и физическую карту России по плану:
 - 1) размер изображаемой территории;
 - 2) масштаб;
 - 3) подробность изображения (приведите пример территории, которая изображена на карте России и не показана на карте полушарий).
- На политической карте полушарий в атласе определите:
 - 1) самую большую по площади страну мира;
 - 2) на каком материке находится США;
 - 3) какой город является столицей Китая.

(Далее можно провести работу в парах. Сначала один ученик просит соседа по парте показать объекты на карте полушарий в атласе, например пять материков, а затем они меняются ролями.)

Домашнее задание

§ 10, вопросы и задания к параграфу (пять вопросов и заданий на выбор).

Урок 14. Градусная сеть на глобусе и картах

Цели: сформировать представление о параллелях, меридианах, градусной сети; формировать умения измерять расстояния по карте и глобусу с помощью градусной сети, определять направления по глобусу и картам полушарий и России.

Оборудование: физическая карта России, карта полушарий, глобус.

Ход урока

ВАРИАНТ 1

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

Вы уже знаете, что Земля вращается вокруг своей оси, за 24 ч она делает полный оборот.

- Как называются точки, которые не вращаются, потому что через них проходит воображаемая ось? (*Полюса.*)
- А что такое полюс?

(Ученики записывают свою версию определения термина «полюс». После этого читают свои варианты, а учитель зачитывает определение из справочника, просит выделить более точные работы учащихся и обратить внимание на допущенные неточности.)

Полюса — точки пересечения воображаемой оси вращения Земли с земной поверхностью.

Северного полюса впервые достиг американец Р. Пири 6 апреля 1909 г., Южного — норвежец Р. Амундсен 14 декабря 1911 г.

Посмотрев внимательно на глобус и географическую карту, вы увидите, что они покрыты пересекающимися линиями — это *градусная сетка*.

- Как называется линия, которая находится на одинаковом расстоянии от полюсов? (*Экватор.*)

Длина экватора 40 000 км, а градусная длина окружности экватора 360°.

- Сколько километров в 1° по экватору? ($40\,000\text{ км} : 360^\circ = 111\text{ км.}$)

- В чем отличие изображения экватора на карте и глобусе? (*Экватор на глобусе — окружность, а на карте — прямая линия.*)

(Учитель вывешивает на доске карточку с термином «меридиан».)

- Прочитайте в учебнике, что такое меридианы, и покажите на карте и глобусе.
- Какие точки соединяют меридианы? (*Полюса.*)
- Параллельны ли меридианы? (*Нет, они пересекаются на полюсах.*)
- Равны ли они? (*Да.*)
- Какое направление показывают меридианы? (*С севера на юг.*)
- Длина меридиана составляет половину длины экватора. Сколько километров и градусов составляет дуга меридиана? (180° , примерно 20 000 км.)

Поскольку все меридианы равны по длине и длина их составляет примерно 20 000 км, то и в 1° будет 111 км ($20\,000\text{ км} : 180^\circ =$

= 111 км). Зная это, можно определять расстояние между точками вдоль по меридианам.

- Сравните внешний вид меридиана на карте полушарий и глобусе. (*На карте дуги разной длины, средний меридиан – прямая линия, на глобусе – дуги равной длины.*)
- Откройте карту России. Какой вид имеют меридианы на карте России? (*Лучей.*)

Следующая условная линия – параллели.

(Учитель вывешивает на доске карточку с этим термином.)

- Посмотрите на глобусы и дайте определение параллелей. (*Параллель – условная линия в виде окружности, параллельная экватору.*)
- Все ли параллели одинаковы по длине? (*Нет, все они имеют разную длину.*)
- Где находится самая короткая параллель? (*У полюсов.*)
- Какое направление показывают параллели? (*Запад – восток.*)
- Можно ли, двигаясь по одной параллели, совершить кругосветное путешествие? (*Да, мы будем двигаться с запада на восток или с востока на запад.*)
- Сколько можно провести параллелей и меридианов? (*Сколько угодно – через каждую точку.*)
- Покажите, как пройдет местный меридиан через каждого из вас. (*С севера на юг.*)
- Как пройдет местная параллель? (*С востока на запад.*)

На предыдущем уроке мы выяснили, что на картах существуют неизбежные искажения и правильно измерить расстояния невозможно. Но есть способ правильно измерить расстояние и по карте. Для этого используются меридианы и параллели.

Мы знаем, сколько километров в 1° по меридиану и по экватору (111 км).

Зная протяженность объекта в градусах, можно определить протяженность его в километрах.

- Сравните параллели с меридианами, записи занесите в таблицу.

Свойства линий градусной сетки

Признаки линий градусной сетки	Меридианы	Параллели
Направление	С – Ю	З – В
Длина в километрах	20 000	Разная
Длина в градусах	180	360
Количество километров в 1°	111	
Форма на глобусе	Дуга	Окружность
Форма на карте полушарий	Дуга	Дуга

III. Закрепление нового материала

Задания 2, 3, 4 на с. 29 учебника.

Дополнительные задания

1. Вы летите на самолете 500 км на север, 500 км на восток, далее 500 км на юг и 500 км на запад. Прилетите ли вы в точку отправления? (*Нет, самолет не долетит до точки отправления, т. к. траекторией полета будет не квадрат, а трапеция.*)
2. Какой город расположен восточнее: Владивосток или Хабаровск? (*Хабаровск.*)
3. В каком направлении от Москвы находится город Санкт-Петербург? (*На северо-западе.*)
4. Можно ли совершить кругосветное путешествие по меридиану, двигаясь все время на север? (*Нет, т. к. после Северного полюса путешественник будет двигаться на юг.*)

Домашнее задание

§ 11.

Начертить в тетради окружность и провести три меридиана, три параллели, экватор.

ВАРИАНТ 2 (МОДУЛЬНЫЙ УРОК)

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

Добрый день! Вас приветствует бортовой компьютер космической станции «Земля». За час полета вокруг Земли мы должны узнать, что такое полюса, экватор, параллели, меридианы и чем различаются эти линии и точки.

Географическая карта и глобус покрыты сетью линий, которые имеют важное значение.

Шаг 1

Вы уже знаете, что Земля вращается вокруг своей оси. Эта воображаемая ось пересекает Землю в двух точках.

— Как называются эти точки? (*Северный и Южный полюсы.*)

Шаг 2

— На равном расстоянии от полюсов находится... (*экватор*).

— Длина его равна... (*40 000 км*).

— Это окружность, значит, в ней содержится... (*360°*).

Шаг 3

— Линии, соединяющие два полюса, называются... (*меридианы*).

— Они показывают направление... (*с севера на юг*).

— Сравните их форму на карте и глобусе. На карте это... (*дуги разной длины, соединяющие полюсы. Средний меридиан является прямой линией*). На глобусе это... (*дуги равной длины*).

- Можно ли, двигаясь по ним все время на север, совершить кругосветное путешествие? (*Нет.*)

Шаг 4

- Как называются линии, параллельные экватору? (*Параллели.*)
- При движении к полюсам длина этих линий остается такой же, уменьшается или увеличивается? (*Уменьшается.*)
- Самая длинная параллель называется... (*экватором.*)
- Какое направление показывают эти линии? (*С запада на восток, с востока на запад.*)

Шаг 5

Учитель вычерчивает на доске заготовку таблицы со сравнительной характеристикой меридианов и параллелей и предлагает учащимся заполнить ее (см. вариант 1 урока).

Шаг 6

Путешествие вокруг Земли подходит к концу. Бортовой компьютер, прежде чем проститься, хотел бы узнать, что вы узнали нового.

- Можно ли выбрать параллель для совершения самого длинного кругосветного путешествия?
- Можно ли выбрать меридиан для совершения самого длинного кругосветного путешествия?
- Есть ли на Земле материк, который пересекают все меридианы?
- Пользуясь физической картой России, определите, какой город расположен восточнее: Хабаровск или Владивосток.
- Определите, сколько километров от экватора до Северного полюса.

Домашнее задание

§ 11.

Урок 15. Географические координаты.

Широта

Цели: сформировать представление о географической широте; научить определять географическую широту; подготовиться к практической работе.

Оборудование: атласы, карта полушарий, физическая карта России, карточки с терминами «параллель», «широта», контурные карты, раздаточные материалы.

Ход урока

I. Организационный момент

На доске

ВСПОМНИ! Что такое меридиан, параллель, экватор, полюс.

УЗНАЙ! Что такое долгота, широта.

II. Повторение. Проверка домашнего задания

Комментарий. Если предыдущий урок был модульным, то лучше проводить устный опрос, в другом случае можно провести и тестовый опрос.

1. Фронтальный опрос

- Что называется полюсом? Как называется самая северная точка на Земле?
- Из чего состоит градусная сеть?
- Какую условную линию называют экватором? параллелью? меридианом?
- Перечислите существенные признаки меридианов.
- Укажите главные признаки параллелей.
- Чем отличается меридиан от параллели?
- В чем сходство параллели и экватора?
- Какой меридиан самый длинный?
- Как определить, сколько километров в одном градусе по (меридиану) экватору?
- На каком расстоянии от экватора находится Северный полюс?
- Какие континенты находятся и в Северном, и в Южном полушариях?
- Можно ли совершить кругосветное путешествие вокруг Земли, двигаясь с запада на восток по экватору?
- Можно ли пройти вокруг Земли, двигаясь по меридиану все время на север?

2. Тест

1. Точки пересечения воображаемой оси с земной поверхностью называются:

- а) меридианы;
- б) экватор;
- в) полюсы;
- г) параллели.

2. Кратчайшая линия, проведенная по поверхности Земли от одного полюса до другого, называется:

- а) меридиан;
- б) экватор;
- в) полюс;
- г) параллель.

3. Назовите самую длинную параллель.

4. Длина параллелей от экватора к полюсам:

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

5. Найдите соответствие:

- | | |
|---------------|------------------|
| 1) экватор; | а) дуга; |
| 2) меридиан; | б) окружность; |
| 3) параллель. | в) 360° . |
| | г) 180° . |

6. Найдите соответствие:

- | | |
|---------------|---------------------|
| 1) экватор; | а) 20 000 км; |
| 2) меридиан; | б) 40 000 км; |
| 3) параллель; | в) различной длины. |

7. Направление север – юг указывает:

- а) экватор;
- б) меридиан;
- в) параллель.

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

III. Изучение нового материала

Корабль, оказавшийся в бедственном положении, в конце каждого часа имеет 3 мин, в течение которых радист подает в эфир сигналы SOS – «Спасите наши души!». Радист должен сообщить место нахождения корабля, т. е. его географические координаты. Только тогда моряки могут надеяться на помощь проходящих поблизости кораблей.

Что же такое координаты и как их определить, как найти корабль на карте по координатам и что для этого нужно?

Сегодня мы узнаем, как определить одну из двух географических координат – широту.

Широта – это длина дуги меридиана в градусах от экватора до параллели, проходящей через эту точку. Более простое определение широты – расстояние от экватора до любой точки на Земле, выраженное в градусах.

– Как мы будем отличать одну параллель от другой? (Ученики выдвигают версии. Учитель предлагает обратиться к поясняющему рисунку (рис. 18 на с. 30).)

Широта определяется по параллелям. Поскольку главная параллель – экватор – делит Землю на Северное и Южное полушария, то все точки, расположенные в Северном полушарии, имеют северную широту, а все точки Южного полушария – южную широту.

Точки, расположенные на экваторе, имеют широту 0° . Параллели пронумерованы на карте полушарий по краю полушария. (Тренинг по рис. 18 на с. 30 учебника.)

– Определите широту городов Лондона, Санкт-Петербурга, Москвы, Владивостока и мыса Челюскин.

(Учащиеся должны не только правильно указать величину широты в градусах, но и ее расположение в полушарии: с. ш.

Необходимо показать правило записи широты, например: 60° с. ш.)

– Определите широту точек: мыса Игольный, поселка Мирный в Антарктиде. (35° ю. ш. и 69° ю. ш. соответственно.)

Самое большое значение широты – 90° .

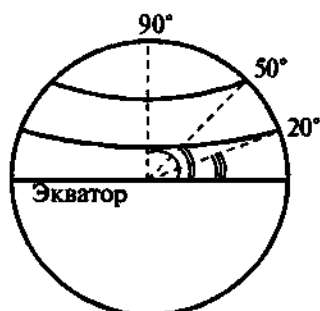
– Чему равна широта Северного и Южного полюсов? (90° с. ш. и 90° ю. ш. соответственно.)

(Задание в учебнике на с. 31.)

– Пользуясь картой полушарий в атласе, определите широту городов Каира (Африка) и Мехико (Южная Америка).

– Как определить широту объекта, расположенного между указанными параллелями? Прочитайте в учебнике текст на с. 31 над рис. 19. Ответьте на вопрос к рис. 19.

(Учитель рисует на доске.)



– Определите широту точек на рисунке.

– А теперь посмотрите на следующий рисунок.



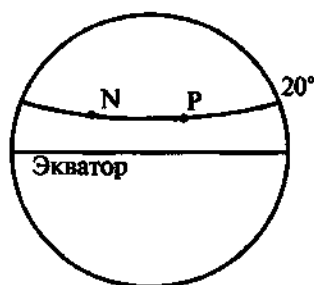
– Как отличить расположение точек А и Б, ведь и у той и у другой широта 20° ?

– Какие широты у точек А и Б? (А – 20° с. ш., Б – 20° ю. ш.)

– Назовите точку, расположенную ближе всех к Северному полюсу.

- Назовите точку, расположенную ближе всех к экватору.
- Расположите точки по мере удаленности от Северного полюса к Южному:

а) 33° ю. ш.;	в) 44° ю. ш.;
б) 10° с. ш.;	г) 8° ю. ш.
- Посмотрите на рисунок. Что вы можете сказать о широте точек N и P? (Они находятся на 20° с. ш.)



- А в одной ли точке находятся эти объекты? (Нет.)
- Можем ли мы точно определить местоположение объектов, находящихся в этих точках? (Нет.)
- Можно ли спасти моряков, терпящих бедствие в океане, зная одну координату? (Нет.)

Необходимо знать еще одну координату – долготу. Определять ее мы научимся на следующем уроке.

Домашнее задание

§ 12, вопросы к параграфу.

Урок 16. Географические координаты.

Долгота

Цели: познакомить с понятием «долгота»; научить определять долготу; закрепить умение определять координаты и находить по координатам точки на карте.

Оборудование: карта полушарий, глобусы, атласы, контурные карты.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Фронтальный опрос

- Что называют географической широтой объекта?
- Как определить широту объекта, расположенного на параллели? (Посмотреть номер параллели в градусах.)

- Как определить широту объекта, расположенного между параллелями? (*Примерный ответ.* Найти ближайшую к объекту параллель со стороны экватора и определить ее широту; определить число градусов от этой параллели до объекта; прибавить получившееся число градусов к широте параллели.)

2. Индивидуальные задания

1. К рис. 18 на с. 30 учебника. (*Ответ.* Лондон – 52° с. ш.; Санкт-Петербург – 60° с. ш.; Москва – 56° с. ш.; мыс Челюскин – 78° с. ш.; Владивосток – 43° с. ш.; мыс Игольный – 35° ю. ш.; поселок Мирный – 69° ю. ш.)
2. К рис. 19 на с. 31. (*Черная стрелка показывает широту, т. к. широта – это расстояние от экватора до точки.*)
3. Задание 4 на с. 32. (*Ответ.* а) Берлин – 53° с. ш.; б) Дели – 28° с. ш.; в) Канберра – 35° ю. ш.; г) Кейптаун – 34° ю. ш.; д) Бразилиа – 16° ю. ш.; е) Вашингтон – 38° с. ш.)
4. Вопрос 5 на с. 32. (*Ответ.* Канберра южнее, т. к. ее широта 35° ю. ш., а широта Кейптауна – 34° ю. ш. В Южном полушарии объекты, имеющие большую широту, расположены южнее, а в Северном полушарии – наоборот, чем меньше значение широты, тем южнее находится объект.)
5. Задание 6 на с. 32. (*Ответ.* Все точки России имеют северную широту, т. к. расположены в Северном полушарии. Широта: а) Мурманск – 69° с. ш.; б) Нижний Новгород – 56° с. ш.; в) Владивосток – 43° с. ш.)

(Ученики проверяют правильность выполнения работы, исправляют свои ошибки и задают вопросы, если что-то непонятно.)

III. Изучение нового материала

Для определения широты точки на карте мы пользовались значением параллели.

- Что такое параллель?
- Есть еще линии на карте, которые пересекают параллели, – это меридианы. Что такое меридиан? (*Линии, которые проходят через оба полюса, равные между собой, показывают направление север – юг.*)
- Где они пронумерованы? (*По экватору на карте полушарий.*)
- Для чего нам нужны меридианы? (Ученики могут предположить, что они нужны для определения второй координаты.)

Мы научились определять широту, но мы не можем найти с помощью широты любую точку на карте. Нам необходимо знать вторую координату – долготу. Долготу нам поможет найти меридиан.

Так же как вы находите место шахматной фигуры на игровом поле по пересечению линий, отмеченных буквами и цифрами (Е-2, Е-4), или место корабля при игре в «Морской бой» по пересечению букв и цифр, мы будем находить точки на карте, находящиеся на пересечении параллелей и меридианов.

Дети капитана Гранта обогнули почти весь земной шар, чтобы найти место крушения корабля, т. к. им была известна только одна координата — широта (37° ю. ш.).

Итак, вторая координата, которая поможет нам находить точки на карте, — долгота. Меридианы — это линии долготы.

- Прочитайте в учебнике на с. 32, как определяется долгота. *(Географическая долгота заданной точки определяется величиной в градусах дуги параллели от начального меридиана до меридиана, проходящего через эту точку.)*

Долгота — это расстояние в градусах от нулевого (начального) меридиана до любой точки на карте или глобусе.

- Найдите на карте нулевой меридиан. Какие материки он пересекает? *(Евразию, Африку, Антарктиду.)*

Нулевой меридиан проходит через обсерваторию Гринвич в пригороде Лондона, и часто его называют Гринвичским.

Нулевой меридиан делит Землю на два полушария — Западное и Восточное. К западу от нулевого меридиана до 180° в Западном полушарии все точки имеют западную долготу, а от нулевого меридиана к востоку до 180° все точки находятся в Восточном полушарии и имеют восточную долготу. Самое большое значение долготы 180° .

Обратимся к рис. 20 на с. 33 учебника.

- Определите долготу Санкт-Петербурга (30° в. д.); мыса Челюскин (105° в. д.); Владивостока (132° в. д.); мыса Игольный (20° в. д.).
- Пользуясь картой полушарий в атласе, определите долготу городов Мехико и Токио. *(Токио — 140° в. д.; Мехико — почти на 100° з. д.)*
- Определите долготу города Москвы по рис. 20 на с. 33. *(Москва находится между меридианом 30° в. д. и 40° в. д. Прибавляем к 30 количество градусов от этого меридиана до Москвы — получаем 37° в. д.)*
- Определите географическую долготу Сиднея (151° в. д.); Вашингтона (77° з. д.); Нью-Йорка (73° з. д.).
- Какой город расположен западнее: Вашингтон или Нью-Йорк? Почему? *(Вашингтон расположен западнее, т. к. его долгота больше, следовательно, он дальше удален от нулевого меридиана.)*

IV. Закрепление нового материала

1. Работа в парах

1. Определите координаты Северного полюса.
2. Какие географические объекты имеют координаты?
 - 1) 60° с. ш., 30° в. д. (*Санкт-Петербург*);
 - 2) 65° с. ш., 59° в. д. (*гора Народная*);
 - 3) 36° с. ш., 6° з. д. (*Гибралтарский пролив*);
 - 4) 53° с. ш., 14° в. д. (*Берлин*);
 - 5) 53° с. ш., 105° в. д. (*Иркутск*).

2. Индивидуальные задания

1. Какие географические объекты имеют такие координаты?
 - 1) 51° ю. ш., 70° в. д. (*остров Кергелен*);
 - 2) 6° ю. ш., 105° в. д. (*вулкан Кракатау*);
 - 3) 19° с. ш., 98° з. д. (*вулкан Орисабо*);
 - 4) 27° ю. ш., 109° з. д. (*остров Пасхи*);
 - 5) 68° ю. ш., 90° з. д. (*остров Петра I*).
2. Определите координаты точек:
 - 1) вулкан Котопахи (Южная Америка);
 - 2) озеро Эйр (Австралия);
 - 3) город Каир (Африка).

Комментарий. Учитель оказывает индивидуальную помощь, корректирует работу учеников.

Для стимулирования работы учащихся можно объявить соревнование. Первые пять учеников, правильно определивших местонахождение точек, получают оценку «5».

Домашнее задание

§ 13, задания 1, 2, 3 к параграфу.

Дополнительный материал

Дополнительные задания

1. «Они видели его только с большого расстояния и были так потрясены пятью столбами испарения и вечным гулом, что назвали его «Там гремит дым». Укажите место, в котором оказались герои романа Л. Буссенара «Похитители бриллиантов», если координаты его 17° ю. ш., 25° в. д. (*Водопад Виктория на реке Замбези в Африке*.)
2. Стволы самого высокого на Земле дерева достигают в высоту 100 м и более, а в диаметре — 6–10 м. Живут секвойи до 2 тыс. лет. Растут они в районе с координатами 38° с. ш., 118° з. д. Найдите место, где обитают гиганты растительного мира.
3. Есть ли на Земле точки, для определения которых необходимо знать только широту? (*Полюса*.)
4. Есть ли на Земле точки, для определения местоположения которых необходимо знать только долготу? (*Нет*.)

5. Где находится точка с координатами 0° широты, 0° долготы? (*В Гвинейском заливе.*)
6. Если вы плывете на восток от точки с координатами 47° с. ш., 20° з. д., берега какого материка вы достигнете? (*Евразии.*)
7. Корабль, находящийся в точке 30° ю. ш., 70° в. д., потерпел крушение. Радист передал координаты своего корабля и попросил помощи. В район бедствия направились два корабля — «Надежда» (30° ю. ш., 110° в. д.) и «Вера» (20° ю. ш., 50° в. д.). Какой корабль придет быстрее на помощь гибнущему судну? («Вера».)
8. Определите расстояние от экватора до полюса (в градусах и километрах). (*От экватора до полюса 90° , в 1° 111 км, $111 \text{ км} \times 90^\circ = 9990 \text{ км}$.*)

Урок 17. Практическая работа

«Определение расстояний, направлений и географических координат по карте»

Цели: развить и закрепить умение определять географические координаты, направления и расстояния по глобусу и карте; выполнить практическую программную работу.

Оборудование: глобусы, карты полушарий, физическая карта России, раздаточный материал.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Фронтальный опрос

- Что называют географической широтой?
- Дайте определение термина «долгота».

2. Индивидуальные задания

1. Найдите соответствие между точками и их координатами:
 - 1) дальше всех от экватора; а) 40° с. ш.;
 - 2) ближе всех к экватору; б) 20° ю. ш.;
 - 3) самая северная; в) 10° с. ш.;
 - 4) самая южная. г) 50° ю. ш.
2. Какой меридиан является продолжением нулевого: 20° в. д., 50° в. д., 180° ?
3. Чтобы кругосветное путешествие было короче, как нужно двигаться: по 20° с. ш. или 50° ю. ш.?
4. Определите координаты горы Джомолунгмы по карте полушарий.
5. Определите координаты города Якутска по карте России.

6. Определите удаленность вашего населенного пункта от экватора и Северного полюса в градусах и километрах.
7. Определите удаленность вашего населенного пункта от нулевого меридиана в градусах и километрах. При расчетах пользуйтесь данными таблицы.

Длины дуг параллелей

Географическая широта, град.	Длина дуги 1°, км	Географическая широта, град.	Длина дуги 1°, км
0	111,30	50	71,68
10	109,62	60	55,79
20	104,63	70	38,18
30	96,47	80	19,39
40	85,38	90	—

3. Тест

1. Какую широту имеет Северный полюс?
 - а) 90° с. ш.;
 - б) 0° с. ш.
2. Какую широту имеет экватор?
 - а) 90° с. ш.;
 - б) 0° с. ш.
3. Нулевой меридиан проходит через:
 - а) Париж;
 - б) Берлин;
 - в) Лондон;
 - г) Москву.
4. Продолжением меридиана 30° в. д. в Западном полушарии является:

а) 30° з. д.;	г) 150° з. д.;
б) 70° з. д.;	д) 180° з. д.
в) 60° з. д.;	
5. Какое кругосветное путешествие короче:
 - а) по экватору;
 - б) по параллели 10° с. ш.;
 - в) по параллели 50° с. ш.;
 - г) по параллели 70° с. ш.
6. Может ли быть широта равной 95° с. ш.?
 - а) да;
 - б) нет.
7. Может ли быть долгота равной 183° в. д.?
 - а) да;
 - б) нет.

8. Для определения какого места на Земле достаточно знать только широту?

- а) экватора;
- б) Северного полюса;
- в) Южного полюса;
- г) нулевого меридиана.

9. Найдите соответствие между названиями географических объектов и их географическими координатами:

- 1) 30° с. ш., 30° в. д.; а) Каир;
- 2) 69° ю. ш., 91° з. д.; б) остров Петра I;
- 3) 56° с. ш., 38° в. д. в) Москва.

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

III. Практическая работа

Ученики, пользуясь картами атласа, определяют географические координаты точек и находят на карте точки по координатам.

Вариант I

№ п/п	Географическая широта	Географическая долгота	Объект
1	18° ю. ш.	26° в. д.	
2	34° ю. ш.	151° в. д.	
3	30° с. ш.	33° в. д.	
4			Москва
5			Мехико
6			Остров Святой Елены

Ответы: 1. Водопад Виктория. 2. Сидней. 3. Каир. 4. 56° с. ш., 38° в. д. 5. 19° с. ш., 100° з. д. 6. 17° ю. ш., 5° з. д.

Вариант 2

№ п/п	Географическая широта	Географическая долгота	Объект
1	38° с. ш.	122° з. д.	
2	36° с. ш.	140° в. д.	
3	28° с. ш.	77° в. д.	
4			Пекин
5			Вулкан Килиманджаро
6			Рио-де-Жанейро

Ответы: 1. Сан-Франциско. 2. Токио. 3. Дели. 4. 40° с. ш., 117° в. д. 5. 4° ю. ш., 38° в. д. 6. 23° ю. ш., 43° з. д.

При определении координат точек допускается отклонение на 1° с учетом глазомера учащихся.

Работы можно собрать и проверить самому учителю, можно провести взаимопроверку, и при значительном количестве ошибок ученик получает задание на дом: поработать с координатами точек.

Домашнее задание

Учащиеся, успешно справившиеся с практической работой, домашнее задание не получают.

Инициативной группе приготовить к следующему уроку сообщения по теме «Картографические проекции».

Дополнительный материал

Задания для индивидуальной работы с контурной картой

1. На большом острове, центральная часть которого расположена на 19° ю. ш. и 47° в. д., водятся самые маленькие полуобезьяны с длиной тела всего лишь 12 см. По карте или глобусу определите, какой это остров, подпишите на контурной карте. (*Мадагаскар*.)
2. Самолет, направлявшийся из Англии в Америку, упал в море на 30° с. ш. и 70° з. д. Летчик в резиновой лодке плыл на северо-восток и был подобран кораблем на 36° с. ш., 50° з. д. Обозначьте место падения самолета на контурной карте крестиком, путь летчика в резиновой лодке — пунктиром, а место встречи с кораблем — кружочком.
3. В тайге на 58° с. ш., 90° в. д. возник пожар. Для его тушения были вызваны самолеты из города, расположенного на 56° с. ш., 93° в. д. Обозначьте на карте место пожара точкой, город — кружочком, а направление самолетов от города к месту пожара — стрелкой.
4. По радио сообщили, что на 70° с. ш. и 50° в. д. обнаружен затонувший корабль. Обозначьте на контурной карте крестиком место, куда надо отправить экспедицию для подъема затонувшего корабля.
5. Гидрологическому судну № 1 был выделен участок для определения глубины моря на 10° с. ш., 180° з. д., а судну № 2 — участок на 10° с. ш., 180° в. д. Обозначьте на карте треугольниками места, где работали первое и второе судна.
6. На корабле, направлявшемся из Европы в Австралию, возник пожар. С корабля по радио сообщили, что судно находится на 40° ю. ш., 80° в. д. и капитан просит о помощи. Обозначьте на карте точкой место, куда надо направиться для оказания помощи.
7. В районе, который расположен на 33° с. ш., 13° в. д., была зафиксирована самая высокая на Земле температура воздуха $+58^\circ\text{C}$. Обозначьте это место на карте красным квадратиком.

Координаты географических объектов

1. Берлин — 53° с. ш., 14° в. д.
2. Бразилиа — 16° ю. ш., 47° з. д.

3. Буэнос-Айрес — 35° ю. ш., 58° з. д.
4. Вашингтон — 38° с. ш., 78° з. д.
5. Дели — 29° с. ш., 77° в. д.
6. Кейптаун — 33° ю. ш., 18° в. д.
7. Мехико — 20° с. ш., 100° з. д.
8. Нью-Йорк — 41° с. ш., 74° з. д.
9. Париж — 48° с. ш., 2° в. д.
10. Пекин — 40° с. ш., 116° в. д.
11. Рио-де-Жанейро — 22° ю. ш., 43° з. д.
12. Санкт-Петербург — 30° в. д., 60° с. ш.
13. Сантьяго — 33° ю. ш., 70° з. д.
14. Сидней — 34° ю. ш., 150° в. д.
15. Тегеран — 36° с. ш., 51° в. д.
16. Якутск — 63° с. ш., 130° в. д.
17. Вулкан Гекла — 64° с. ш., 18° з. д.
18. Вулкан Килиманджаро — 4° ю. ш., 38° в. д.
19. Вулкан Котопахи — 2° ю. ш., 78° з. д.
20. Гора Аконкагуа — 32° ю. ш., 70° з. д.
21. Гора Джомолунгма (Эверест) — 29° с. ш., 89° в. д.
22. Остров Пасхи — 28° ю. ш., 107° з. д.

Урок 18. Изображение неровностей земной поверхности на физических картах

Цели: сформировать представление о способах изображения на картах рельефа (послойная окраска, отметка высот, изобаты); учить определять абсолютные высоты точек по шкале высот и глубин и отметкам высот.

Оборудование: атласы, учебник, физическая карта полушарий, топографический план.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

Сегодня нам предстоит научиться читать поверхность Земли по физической карте. Как узнать, на какой высоте находится город, какова высота равнины, гор, вершины? Давайте вспомним, какими способами изображался рельеф (холмы, котловины) на топографических планах. Откроем физическую карту полушарий.

На карте рельеф показан двумя способами.

1. На топографических планах вы видели *отметки высот*.

— Найдите отметки высот на физической карте.

(Ученики находят отметки высот: самая высокая вершина — гора Джомолунгма — имеет высоту 8848 м.)

- Найдите отметки высот самых высоких вершин в Уральских горах, Андах, отметку самой высокой точки Африки.
- В каких единицах показана высота вершин? (*В метрах.*)

2. На каждой физической карте имеется *шкала высот и глубин*, на которой послойной окраской показаны абсолютные высоты поверхности Земли: зеленым цветом – равнины с абсолютной высотой от 0 до 200 м (низменности), желтым – равнины высотой от 200 до 500 м (возвышенности), темно-желтым цветом показаны равнины высотой от 500 м и выше (плоскогорья).

- Посмотрите на карту и скажите, имеются ли четкие границы между различной окраской или границы размыты? (*Границы четкие.*)
- Как называются эти четкие линии, отделяющие один цвет от другого? (*Это горизонтали.*)

Что же такое горизонтали? Это линии, соединяющие точки с одинаковой абсолютной высотой. Если город показан точно на горизонтали, то абсолютную высоту его можно точно назвать.

- Определите, на какой высоте находится город Санкт-Петербург.
- Какова абсолютная высота точки, расположенной на побережье океана или настоящего моря? (*0 м.*)
- Как определить глубину океана или моря? (*По шкале глубин. Океан показан синим цветом. Чем темнее цвет, тем глубже океан.*)
- Какое море глубже: Черное или Северное? (*Черное, т. к. синий цвет, которым оно отмечено, более темный.*)
- Найдите самое глубокое место в океане. (*В Тихом океане – впадина Марианский желоб – 11 022 м.*)

Синий цвет отделяется тонкими линиями – это линии, соединяющие точки с одинаковой глубиной, называемые *изобатами* (*изо* – равный, *батис* – глубина), т. е. точки с одинаковой глубиной.

III. Закрепление нового материала

- Определите высоту Амазонской низменности.
- Определите преобладающие глубины в Бенгальском заливе. (*От 2000 до 4000 м.*)
- Какова абсолютная высота точки с координатами 36° ю. ш. и 148° в. д.? (*2230 м.*)
- По физической карте России определите наибольшую глубину Каспийского моря.
- Если бы уровень океана поднялся на 100 м, какие города оказались бы в полосе затопления? (*Все прибрежные горо-*

да — Санкт-Петербург, Нью-Йорк, Сидней, Буэнос-Айрес и др.)

- Распределите горы в порядке увеличения их абсолютной высоты: Гималаи, Анды, Кавказские. (*Кавказские, Анды, Гималаи.*)

Домашнее задание

§ 14, вопросы к параграфу.

Урок 19. Обобщение и повторение по теме «План и карта»

Цель: обобщить и закрепить знания учащихся по изученной теме.

Оборудование: карточки с заданиями, атласы, карта полушарий, топографические материалы, бочонки в мешочке для игры «Лото», таймер.

Ход урока

ВАРИАНТ 1

I. Подготовительный этап

Класс делится на группы по четыре-пять человек. На роль ведущего можно пригласить старшеклассника. Группы выбирают капитана, название команды, связанное с темой раздела «План и карта», вариант приветствия команды, вопросы к гейму «Ты — мне, я — тебе». Группы заранее готовятся к гейму «Темная лошадка». К музыкальному гейму нужно приготовить номер от зрителей.

II. Организационный момент

Команды занимают свои места. Ведущий объясняет правила игры, знакомит с ее этапами.

III. Проведение игры

1. Приветствие команд

2. Разминка

1. Как на плане местности изображается колодец?
2. Прибор, с помощью которого можно определить азимут.
3. Чем отличается изображенный на плане местности деревянный мост от металлического?
4. Угол между направлением на север и какой-либо предмет на местности.
5. Основные стороны горизонта.
6. Условные линии на плане, соединяющие точки с одинаковой высотой.

7. Прибор для определения относительной высоты.
8. Высота точки земной поверхности над уровнем океана.
9. Самая длинная параллель.
10. Условные линии, соединяющие полюса.
11. Условные линии, параллельные экватору.
12. Условные точки, через которые проходит воображаемая земная ось.
13. Угол между экватором и параллелью.
14. Какая бывает широта относительно экватора?
15. Самая большая долгота.
16. Точка с координатами 90° с. ш.
17. Уменьшенная модель Земли.
18. Изображение Земли на плоскости.
19. Форма Земли.
20. Степень уменьшения или увеличения изображения в сравнении с величиной объекта.
21. Условное расстояние точки от нулевого меридиана в градусах.
22. Линия, делящая земной шар на Северное и Южное полушария.
23. Условное расстояние от точки до экватора в градусах.

3. «Заморочки из бочки»

Капитаны достают бочонок из мешочка, если выпал «счастливый случай», то объявляется музыкальная пауза.

Вопросы

1. Где на земном шаре можно построить дом, все окна которого смотрят на юг? (*На Северном полюсе.*)
2. Какое направление имеет улица, на которой в полдень не бывает теней от домов? (*С севера на юг.*)
3. Где находится точка, широта и долгота которой 0° ? (*В Гвинейском заливе Атлантического океана.*)
4. В поход учащиеся шли по азимуту 90° . В каком направлении они будут возвращаться обратно? По какому азимуту? (*На запад. По азимуту 270° .*)
5. Определите, на запад или на восток двигались туристы, если известно, что с правой стороны дороги на обочине снег уже начал таять, а на левой обочине он пока лежал сугробами. (*На восток.*)
6. Чему будет равна площадь квадрата, построенного в масштабе $1 : 300\,000$? (*9 кв. км.*)

4. «Ты – мне, я – тебе»

Вопросы готовят члены команд и задают друг другу.

5. Музыкальный гейм

Выступают ученики-зрители.

6. «Темная лошадка»

Можно пригласить родителей или старшеклассников и приготовить вопросы по ориентированию на местности.

Вопросы

1. Если в 15 ч направить часовую стрелку на солнце, какая цифра на циферблате будет показывать юг? (2.)
2. Как по стволу сосны определить стороны горизонта? (*Северная сторона ствола более темная, южная — светлее. Это объясняется тем, что на северной стороне ствола влага испаряется медленнее, из-за чего кора сосны темнеет.*)
3. Всегда ли по мхам и лишайникам на коре деревьев можно определить стороны горизонта? (*Примерный ответ. Мхи и лишайники растут на северной стороне ствола лиственных деревьев. На стволах же хвойных деревьев они произрастают не только на северной стороне, а почти в одинаковой мере со всех сторон, особенно в нижней части дерева.*)
4. В каком месте Земли нельзя верить магнитной стрелке, вследствие того что она намагниченным концом показывает на юг, а другим концом — на север? (*Между магнитным полюсом Северного полушария и северным географическим полюсом намагниченный конец стрелки направлен к первому, т. е. на юг, а другой конец — на север.*)

7. «Гонка за лидером»

Для проведения этого гейма необходимо раздать топографические материалы зрителям и командам.

Задания

1. Определите высоту сечения.
2. Определите наибольшую и наименьшую высоту.
3. Определите относительную высоту объекта.
4. В каком направлении от населенного пункта X находится объект У?
5. Определите масштаб карты.
6. Из каких пород состоит лес?
7. Назовите глубину реки.
8. В каком направлении течет река?
9. Какова высота деревьев в лесу?
10. Определите тип покрытия шоссе.
11. Определите характер дна реки.
12. Видно ли от объекта N объект Т?
13. Определите форму рельефа, изображенную на карте.
14. Какой мост изображен на карте?

8. Подведение итогов и награждение

За ответы учеников во время игры следует поставить оценки.

Домашнее задание

Подготовить сообщения о земной коре, ядре, мантии.

Задания для любознательных учащихся

1. Можно ли определить масштаб карты, если он на ней не обозначен?
2. Моряки нашли бутылку, в которой оказалась записка с просьбой о помощи потерпевшим кораблекрушение. Но проникшая в бутылку вода уничтожила некоторые буквы и цифры, и вместо точного указания места сохранились только следующие обрывки: 37... ш. и ...в. на остр... нов ... ердам. Найдите на карте местонахождение потерпевших крушение.
3. В том месте Северного полушария, где находится корабль, солнце в полдень стоит над горизонтом под углом $53^{\circ} 30'$. В этот же день полуденное солнце находится в зените на $12^{\circ} 20'$ с. ш. На каком градусе широты находится корабль?
4. Можно ли где-либо на земном шаре видеть солнце в полдень на севере? Можно ли где-либо на территории России когда-нибудь видеть Солнце на севере?
5. В пустыне Намиб (Южная Африка) в июне заблудившийся путешественник видит отбрасываемую им тень впереди себя. В каком направлении ему нужно двигаться, чтобы прийти к ближайшему океаническому побережью?
6. Вычислите высоту солнца в полдень в городе Антофагаста ($23^{\circ} 5'$ ю. ш., 70° з. д.) на 22 июня. (Солнце 22 июня находится в Северном полушарии, его лучи падают отвесно на $23^{\circ} 30'$ с. ш. — Северный тропик. Высота солнца над горизонтом в Антофагасте составляет $90(23^{\circ} 30' + 23^{\circ} 30') = 43^{\circ}$.)
7. Где зайдет солнце, если оно взошло точно на востоке?
8. Все ли точки на земном шаре имеют широту и долготу?
9. Где на Земле дуют только южные ветры?

ВАРИАНТ 2**I. Организационный момент**

Эпиграф: «Карта — альфа и омега географии» (Н.Н. Баранский).

II. Повторение. Проверка домашнего задания

Ученик отвечает на вопросы на с. 36 учебника. Учащиеся имеют листы с правильными ответами на группу. Ответ коррек-

тируется и оценивается членами группы. Они также проверяют правильность выполнения своего домашнего задания.

Примерные ответы

1. Высота Уральских гор с севера на юг изменяется неравномерно: сначала увеличивается, затем снижается и на юге снова увеличивается.
2. Ответ зависит от того, в каком населенном пункте проживают учащиеся.
3. Глубже южная часть моря.
4. Выше Африка, т. к. в Африке самая высокая точка имеет высоту 5895 м, а в Австралии — 2230 м.
5. Абсолютная высота горы Джомолунгма при повышении уровня океана на 10 м понизится на 10 м, а при понижении уровня океана на 12 м высота Джомолунгмы увеличится на 12 м и будет равна 8860 м.

III. Изучение нового материала

План

1. Значение карт и планов.
2. Различие планов и карт.
3. Обобщение знаний и умений по теме «План и карта».

(Ознакомление со значением планов и карт можно провести в форме аукциона.)

- Где человеку в жизни нужны планы и карты? Кому и для чего необходимы планы и карты? Кто последний назовет область применения карт и планов, тот и выиграл.

Варианты ответов

(Если какой-либо ответ вызывает удивление или недоумение учащихся, учителю необходимо пояснить его.)

1. Карты и планы нужны врачам, чтобы определить причину болезни и вылечить людей. На юге России люди очень часто страдали от болезни щитовидной железы, так называемого зоба. Когда нанесли на карту места, где чаще всего встречалось это заболевание, оказалось, что это горные районы. Взяли анализы воды, почв, растений и выяснили, что в них очень мало йода. Это и стало причиной болезни. Чтобы избавиться от нее, стали добавлять в поваренную соль йод. На пачках с солью вы, наверное, видели надпись «Йодированная соль».
2. Туристы используют карты и планы, чтобы не заблудиться в дороге.
3. Геологам карты и планы необходимы, чтобы искать полезные ископаемые.

4. Строители используют карты и планы при прокладке и строительстве дорог.
5. Карты нужны при поиске воды.
6. При подготовке прогноза погоды специалисты-синоптики используют карты погоды – синоптические карты.
7. Военным обязательно нужны карты, чтобы знать, где противник, где наступать войскам (где пройдет техника, где болото и нужно строить переправу, а где есть мост).
8. Водителям необходимы дорожные карты.
9. Моряки, летчики используют карты.
10. У пожарных должны быть карты города, чтобы они могли определить самый короткий путь до места пожара.
 - Ребята, а кому из вас приходилось пользоваться картами или планами?
 - Как в XXI в. можно получить и уточнить карты? (*С помощью самолетов, спутников, космических кораблей.*)

Карты можно быстро уточнять с помощью космических снимков и аэрофотоснимков. Существуют также электронные карты, которыми можно пользоваться с помощью компьютеров.

- В чем отличие и сходство карт и планов? По каким признакам будем их сравнивать? (Ученики предлагают: по условным знакам, по сторонам горизонта, по изображаемой площади.)

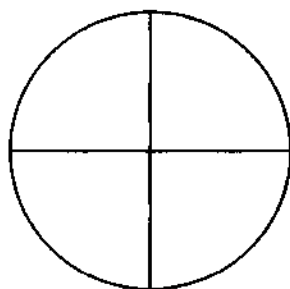
Занесем наши данные в таблицу.

Признаки сравнения	План	Карта
Масштаб	Крупный	Мелкий
Подробность изображения	Подробное изображение	Высокая степень генерализации
Условные знаки	Разные	Разные
Стороны горизонта	Север – верхняя рамка, юг – нижняя, запад – слева, восток – справа	Север – юг – по меридианам, запад – восток – по параллелям
Изображаемая площадь	Небольшая	Может быть вся поверхность Земли
Используемая проекция	—	Коническая, цилиндрическая и др.

(Ученики работают в командах и отвечают на вопросы, обсуждая их в группе.)

- Для чего нужен масштаб?
- Какие виды масштаба вы знаете?

- Переведите численный масштаб в именованный:
 - 1) $1 : 2\,500\,000$ (в 1 см – 25 км);
 - 2) $1 : 300$ (в 1 см – 3 м);
 - 3) $1 : 80\,000\,000$ (в 1 см – 800 км);
- Что такое азимут?
- Чему равен азимут направления на север, на юг, на северо-восток?
- Азимут равен 90° , определите направление, по которому надо двигаться. По какому азимуту вы будете возвращаться?
- Подпишите на рисунке широту и долготу точек в полушариях (с. ш., ю. ш., з. д., в. д.).



(Работа по вопросам учебника на с. 37.)

Ответы

1. От Северного полюса до Южного 180° , в каждом градусе 111 км. $111\text{ км} \times 180^\circ = 19\,980\text{ км}$.
2. а) на юге; б) на востоке; в) на северо-востоке.
3. Самый северный – Евразия, самый южный – Антарктида.
4. От острова Пасхи до экватора по масштабу 5 см, в 1 см 800 км, расстояние ($800\text{ км} \times 5 = 4000\text{ км}$), а по градусной сетке 28° ю. ш., в 1° – 111 км, $111\text{ км} \times 28^\circ = 3108\text{ км}$.
5. а) Ниагарский водопад; б) устье реки Параны или город Буэнос-Айрес; в) водопад Виктория; г) вулкан Гекла.
6. а) 78° с. ш., 105° в. д.; б) 10° с. ш., 52° в. д.; в) 66° с. ш., 168° з. д.; г) 39° ю. ш., 147° в. д.
7. Гора Джомолунгма (Евразия) – 28° с. ш., 87° в. д.; гора Килиманджаро (Африка) – 4° ю. ш., 38° в. д.; гора Косцюшко (Австралия) – 36° ю. ш., 148° в. д.; гора Аконкагуа (Южная Америка) – 33° ю. ш., 70° з. д.; гора Мак-Кинли (Северная Америка) – 63° с. ш., 151° з. д.; точка 5140 м (Антарктида) – 78° ю. ш., 85° з. д.
8. Полюсов, т. к. в этих точках пересекаются все меридианы.
9. а) Дели выше Пекина; б) Мехико выше Бразилии.

10.

Показатели	План	Карта	Глобус
Форма	Плоская	Плоская	Шарообразная
Величина изображенной территории	Небольшая	От части страны до всего мира	Вся поверхность Земли
Масштаб	Крупный	Мелкий	Мелкий
Условные знаки	Единичные, внесмасштабные	Другие, послойная окраска	Схожи с физической картой

Урок 20. Контрольная работа по теме «План и карта»

Цель: выявить и оценить уровень усвоения знаний по теме.

Оборудование: атласы, физическая карта, индивидуальные листы с вопросами контрольной работы для двух вариантов.

Ход урока

I. Организационный момент

На столах листы или тетради для контрольных и практических работ и листы с вопросами контрольной работы.

II. Контрольная работа

Вариант 1

1. В каком направлении двигалась группа туристов, если в полдень тень от них была направлена в сторону движения?

- а) на север;
- б) на юг.

2. Поставьте точку А и проведите от нее направления на юго-восток, юг, северо-восток.

3. Изобразите холм горизонталями. Высота его 13 м, восточный склон крутой, западный — пологий. Горизонтали проведены через 3 м.

4. Начертите условные знаки хвойного леса, болота, родника.

5. 1° дуги окружности Земли равен 111 км. Определите длину окружности Земли в километрах.

6. Напишите название географического объекта, координаты которого равны 20° ю. ш., 46° в. д.

7. Определите координаты города Токио.

8. Линии, соединяющие точки с одинаковой абсолютной высотой, называются:

- а) бергштрихи;

- б) горизонтали;
- в) долгота.
- 9. Направление север — юг на карте можно определить:
 - а) по параллелям;
 - б) по меридианам.
- 10. Широта изменяется:
 - а) от 0° до 90° ;
 - б) от 0° до 180° .

Вариант 2

- 1. В каком направлении двигалась группа туристов, если в полдень солнце светило им в глаза?
 - а) на север;
 - б) на юг;
 - в) на запад.
- 2. Поставьте точку А и проведите от нее направления на север, юго-запад, запад.
- 3. Изобразите холм при помощи горизонталей. Высота холма 19 м. Юго-западный склон крутой, северо-восточный — пологий. Горизонталы проведены через 5 м.
- 4. Начертите условные знаки лиственного леса, кустарника, колодца.
- 5. Определите по карте полушарий протяженность Африки с севера на юг по 20-му меридиану в градусах и километрах.
- 6. Напишите название географического объекта, координаты которого равны 30° с. ш., 33° в. д.
- 7. Определите координаты города Лондона.
- 8. Угол между направлением на север и на предмет называется:
 - а) азимут;
 - б) долгота;
 - в) масштаб.
- 9. Долгота изменяется:
 - а) от 0° до 90° ;
 - б) от 0° до 180° .
- 10. Направление запад — восток можно по карте определить:
 - а) по меридианам;
 - б) по параллелям;
 - в) по масштабу.

СТРОЕНИЕ ЗЕМЛИ. ЗЕМНЫЕ ОБОЛОЧКИ

ЛИТОСФЕРА

Урок 21. Литосфера. Внутреннее строение Земли

Цели: сформировать представление о внутреннем строении Земли и способах его изучения; дать знания о типах земной коры (океанической и материковой); сформировать понятия «мантия», «ядро», «литосфера», «астеносфера».

Оборудование: демонстрационная таблица «Внутреннее строение Земли», другие виды наглядного материала и ТСО (диафильмы, видеофильмы и т. д.), яблоко, гранит, базальт, глина, физическая карта полушарий.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Анализ контрольной работы

III. Изучение нового материала

Сегодня мы начинаем знакомство с оболочками Земли — сферами:

- 1) литосферой — каменной оболочкой Земли;
- 2) гидросферой — водной оболочкой;
- 3) атмосферой — воздушной оболочкой;
- 4) биосферой — оболочкой, где обитают живые организмы.

География — наука о Земле. Она рассматривает все оболочки во взаимосвязи друг с другом. Но сначала мы узнаем свойства и строение каждой оболочки в отдельности, чтобы затем понять, как они взаимодействуют между собой.

Начнем знакомство с каменной оболочкой земного шара — *литосферой*, или земной корой. Сегодня мы узнаем, что же находится под нами, что внутри земного шара. Мы отправимся в подземное путешествие.

- Как вы думаете, возможно ли это путешествие в реальности? Может ли человек попасть в центр Земли?
- Вспомним размеры Земли. Каков радиус нашей планеты? (6378 км — экваториальный радиус и 6356 км — радиус полярный.)

Люди пробурили сверхглубокие скважины — до глубины 15 км. С помощью специальных приборов удалось выяснить, что Земля состоит из трех частей: в центре — *ядро*, оно окружено *мантией*, снаружи — тонкая *земная кора* (рис. 22 на с. 39).

Чем же отличаются эти три оболочки?

Ядро раскалено, его температура 2000–5000 °С, радиус ядра 3470 км. Ядро содержит много железа. Ученые предполагают, что внешняя часть ядра находится в расплавленном состоянии, а внутренняя часть твердая.

Ядро окружено мантией. Она составляет 83% объема Земли.

Ученые делят мантию на два слоя: до глубины 900 км — верхняя мантия и до глубины 2900 км — нижняя мантия. Мантия также раскалена до 2000 °С. Вещество ядра и мантии находится под огромным давлением. Вещество мантии перемещается.

В верхней мантии, на глубине от 100 до 200 км, обнаружен пластичный слой — астеносфера. От этого слоя и считается граница литосферы.

Литосфера имеет толщину 50–200 км. Верхняя часть литосферы — земная кора. Она состоит из горных пород и минералов, находится в твердом состоянии, поэтому ее называют каменной оболочкой. Средняя мощность земной коры около 35–40 км, т. е. по сравнению с размерами Земли она тонкая. Но даже в ней не пробурили сверхглубокие скважины.

Чтобы представить размеры слоев Земли, сравним Землю с яблоком. Сердцевина яблока — ядро, мякоть — мантия, кожица — земная кора.

Земная кора неодинакова по толщине и строению.

Земная кора делится на океаническую и материковую.

Строение и мощность земной коры	Океаническая	Материковая
Толщина	3–7 км	От 30–40 до 70 км под Тибетом
Слой горных пород	1. Осадочный. 2. Базальтовый	1. Осадочный. 2. Гранитный. 3. Базальтовый
Место нахождения	Под океанами	Под материками и частью океанов

(Учитель демонстрирует гранит, базальт, любые осадочные породы.)

- Прочитайте текст на с. 40 учебника и выпишите способы изучения земной коры. (*Изучение по горным породам, которые видны на крутых склонах, обрывах, крутых берегах; бурение скважин; в шахтах; сейсмология; спутники из космоса.*)
- Какие вопросы возникли при изучении текста учебника?
- Как с помощью землетрясений можно узнать, что находится на глубине 2000–3000 км?

(Учитель рассказывает об искусственно вызванных землетрясениях, о возникновении сейсмических волн, о приборах-сейсмографах, фиксирующих отраженные волны, о разной скорости прохождения волн в разных горных породах.

Если ученики подготовили сообщения, то вместо объяснения учителя класс слушает их.)

Земная кора

Земная кора в масштабе всей Земли представляет тонкую пленку и по сравнению с радиусом Земли ничтожна. Самая мощная земная кора под горами и нагорьями Памира, Тибета, Гималаев, где она достигает 75 км. Несмотря на маленькую мощность, земная кора имеет сложное строение.

Верхние ее горизонты довольно хорошо изучены при помощи бурения скважин.

Строение и состав земной коры под океанами и на континентах очень сильно различаются. Поэтому и принято выделять два основных типа земной коры – океаническую и континентальную.

(Учащиеся и учитель вместе заполняют таблицу.)

Внутренние оболочки Земли	Характеристика оболочек Земли		
	Состояние	Температура	Давление
Земная кора	Твердая	С увеличением глубины повышается в среднем на 3° на каждые 100 м	С увеличением глубины повышается

(Работа с учебником (с. 40), заполнение таблицы «Виды земной коры». Проверка.)

Вид земной коры	Толщина	Состав (слои)

IV. Закрепление нового материала

Найдите соответствия:

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1) земная кора океанического типа; | а) состоит из гранита, базальта и осадочных пород; |
| 2) материковая земная кора; | б) температура $+2000^{\circ}\text{C}$, состояние вязкое, ближе к твердому; |
| 3) мантия; | в) толщина слоя 3—7 км; |
| 4) ядро. | г) температура $+2000...+5000^{\circ}\text{C}$, состояние твердое, состоит из двух слоев. |

Домашнее задание

§ 16, задание 3 к параграфу.

Дополнительный материал

Поверхность Мохо

В 1909 г. на Балканском полуострове около города Загреба произошло сильное землетрясение. Хорватский геофизик Андрия Мохоровичич, изучая сейсмограмму, записанную в момент этого события, заметил, что на глубине примерно 30 км скорость волн существенно увеличивается. Данное наблюдение подтвердили и другие сейсмологи. Значит, существует некий раздел, ограничивающий снизу земную кору. Для его обозначения ввели особый термин — поверхность Мохоровичича (или раздел Мохо).

Мантия

Под корой на глубинах от 30—50 до 2900 км расположена мантия Земли. Из чего же она состоит? Главным образом из горных пород, богатых магнием и железом.

Мантия занимает до 82% объема планеты и подразделяется на верхнюю и нижнюю. Первая залегает ниже поверхности Мохо до глубины 670 км. Быстрое падение давления в верхней части мантии и высокая температура приводят к плавлению ее вещества.

На глубине от 400 км под материками и 10—150 км под океанами, т. е. в верхней мантии, был обнаружен слой, где сейсмические волны распространяются сравнительно медленно. Этот слой назвали астеносферой (греч. *астенес* — слабый). Здесь доля расплава составляет 1—3%. Более пластичная, чем остальная мантия, астеносфера служит «смазкой», по которой перемещаются жесткие литосферные плиты.

По сравнению с породами, слагающими земную кору, породы мантии отличаются большей плотностью, и скорость распространения сейсмических волн в них заметно выше.

В самом «подвале» нижней мантии — на глубине 1000 км и до поверхности ядра — плотность постепенно увеличивается. Из чего состоит нижняя мантия, пока остается загадкой.

Ядро

Предполагают, что поверхность ядра состоит из вещества, обладающего свойствами жидкости. Граница ядра находится на глубине 2900 км.

А вот внутренняя область, начинающаяся с глубины 5100 км, ведет себя как твердое тело. Это обусловлено очень высоким давлением. Даже на верхней границе ядра теоретически рассчитанное давление составляет около 1,3 млн атмосфер. А в центре достигает 3 млн атмосфер. Темпера-

тура здесь может превышать 10 000 °С. Каждый кубический сантиметр вещества земного ядра весит 12–14 г.

Очевидно, вещество внешнего ядра включает относительно легкий элемент, скорее всего серу.

Раньше считали, что ядро Земли гладкое, почти как пушечное ядро. Но оказалось, что перепады «границы» достигают 260 км.

Земная кора

Земная кора океанов занимает примерно 56% поверхности планеты, и главной ее чертой является небольшая толщина – в среднем около 5–7 км. Но даже такая тонкая земная кора подразделяется на два слоя.

Первый слой – осадочный, представлен глинами, известковыми илами. Второй слой сложен базальтами – продуктами извержения вулканов. Мощность базальтового слоя на дне океанов не превышает 2 км.

Континентальная (материковая) земная кора занимает площадь меньше, чем океаническая, – около 44% поверхности планеты. Континентальная кора толще океанической, ее средняя мощность 35–40 км, а в области гор достигает 70–75 км. Она состоит из трех слоев.

Верхний слой слагают разнообразные осадки, их мощность в некоторых впадинах, например в Прикаспийской низменности, составляет 20–22 км. Преобладают отложения мелководий – известняки, глины, пески, соли и гипс. Возраст пород 1,7 млрд лет.

Второй слой – гранитный – хорошо изучен геологами, т. к. имеются его выходы на поверхность, а также предпринимались попытки пробурить его, но пробурить весь слой гранита не удалось.

Состав третьего слоя не очень ясен. Предполагают, что он должен быть сложен породами типа базальтов. Мощность его составляет 20–25 км. В основании третьего слоя прослеживается поверхность Мохоровичича.

Урок 22. Горные породы и минералы

Цели: сформировать представление о минералах и горных породах; показать деление горных пород на группы по происхождению; научить различать горные породы и минералы по внешнему виду; сформировать понятия «осадочные породы», «магматические породы», «метаморфические породы».

Оборудование: атлас, карта полушарий, коллекции горных пород и минералов (демонстрационный и раздаточный материал).

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Взаимоопрос

Ученики, сидящие в первом ряду, рассказывают о внутреннем строении земного шара своему соседу. Ученики, сидящие

во втором ряду, рассказывают о строении земной коры, различии земной коры и литосферы.

На ответ ученика отводится 2—3 мин.

2. Географический диктант

1. Земля состоит из... (*трех*) слоев.
2. Внутри Земли находится... (*ядро*).
3. В раскаленном до 2000 °С и более находятся... (*мантия и ядро*).
4. Верхняя оболочка Земли. (*Литосфера*.)
5. Самая верхняя часть литосферы. (*Земная кора*.)
6. Мощность больше у материковой или океанической земной коры? (*У материковой*.)
7. Какой слой горных пород отсутствует в океанической земной коре? (*Гранитный*.)
8. Какая оболочка начинается от астеносферы? (*Литосфера*.)
9. Какую глубину имеет самая глубокая скважина? (*15 км.*)
10. Как называется наука о землетрясениях? (*Сейсмология*.)

III. Изучение нового материала

— Земная кора состоит из разнообразных горных пород. Какие горные породы вы можете назвать? (*Гранит, глина, уголь, торф, песок и др.*)

(Учитель показывает и называет другие горные породы.)

Горные породы отличаются по происхождению, свойствам, составу. В состав горных пород входят минералы. Минералы имеют разные плотность, твердость, цвет, блеск и другие свойства.

(Учитель показывает минералы: кварц, слюду, полевой шпат и др.)

Разнообразие горных пород и закономерности их распространения в земной коре зависят от того, в каких условиях они образовались, т. е. от происхождения горных пород.

По происхождению горные породы делятся на три группы:

- 1) осадочные;
- 2) магматические;
- 3) метаморфические.

Как образуются *осадочные* горные породы? Они оседают на дне водоемов: морей, океанов, озер — и на суше.

По способу образования осадочные породы делятся на три группы:

- 1) *обломочные* (образуются под влиянием ветра, колебаний температуры воздуха, текучих вод, например рек) — галька, гравий, валуны, песок, глина;

- 2) **химические** (оседают на дне соленых озер и морей в виде кристаллов) — поваренная и калийная соли;
- 3) **органические** (образованы в результате жизнедеятельности организмов — растений и животных) — нефть, торф, каменный уголь, мел и др.

Магматические породы образуются из магмы (густая мазь), которая выделяется из мантии и, перемещаясь в верхние слои земной коры, остывает и затвердевает.

Если магма достигла поверхности Земли и излилась на поверхность, то образовавшиеся породы состоят из мелких кристалликов. Это излившиеся горные породы, или эффузивные. К ним относятся базальт, пемза, туф и др.

(Учитель демонстрирует образцы пород.)

Магма не всегда достигает поверхности Земли, тогда она остывает на глубине. Остывание происходит медленнее, в результате чего образуются породы, имеющие крупнозернистое строение. Это глубинные магматические породы (интрузивные) — гранит, габбро, диорит.

Горные породы могут изменяться под давлением лежащих на них толщ других горных пород и под влиянием высоких температур. Изменения происходят на протяжении длительного времени — сотен и миллионов лет. Так образуются **метаморфические** породы.

Из известняка образуется мрамор, из песчаника — кварцит, гранит превращается в гнейс.

Как отличить магматические горные породы от осадочных пород, например гранит от соли, песок от базальта? Магматические породы более плотные, твердые, имеют зернистое строение, они образуются из магмы или лавы. Осадочные породы более рыхлые, менее твердые, без зернистой структуры. Породы органического происхождения состоят из остатков растений или животных. Например, мел и известняк состоят из раковин мелких морских моллюсков, коралловый известняк состоит из остатков скелетов коралловых полипов.

(Ученики работают с коллекциями горных пород и минералов.)

- Найдите в коллекции образец гранита. Какое происхождение имеет гранит? (*Магматическое.*)
- Эта порода крупнозернистая. Где она могла образоваться? (*Порода образовалась в глубинных слоях, она интрузивного происхождения.*)
- Как вы думаете, почему гранит пестрый? (*Он состоит из разных минералов.*)

(Учитель просит найти в коллекции кварц, слюду и полевой шпат.)

— От чего зависит цвет гранита? (*От цвета полевого шпата.*)

(Учитель показывает образцы горных пород и рассказывает о свойствах пород и о применении их в хозяйственной деятельности человека.)

Далее ученики работают самостоятельно, определяя группу, к которой относится каждая горная порода из раздаточных коллекций.)

Домашнее задание

§ 17, задание 5 к параграфу.

Урок 23. Практическая работа **«Горные породы и минералы»** **(модульный урок)**

Цели: научить различать горные породы и минералы по внешним признакам; закрепить знания о магматических, осадочных и метаморфических породах; формировать интерес к геологии.

Оборудование: четыре-пять наборов коллекций раздаточного материала (образцы гранита, мрамора, каменного угля, каменной соли, железной руды, песчаника, кварцита, гнейса, полевого шпата, слюды, кварца, базальта, глины, песка, гальки, известняка и др.).

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

- Какие горные породы магматического происхождения вы знаете? (*Гранит, базальт, пемза, туф, габбро и др.*)
- Назовите осадочные породы органического происхождения. (*Уголь, торф, нефть, известняк, мел и др.*)
- Назовите осадочные породы химического происхождения. (*Соли.*)
- Какие породы образуются на глубине при воздействии огромного давления и высоких температур? (*Метаморфические: мрамор, гнейс, кварцит.*)

III. Практическая работа

Ученики распределены по группам. В группе четыре-пять человек. Столы сдвинуты по два для удобной работы группы. Учащиеся получают карточки-инструкции.

Шаг 1

Назовите и покажите горные породы и минералы, находящиеся в вашей коллекции.

Если в коллекции имеются незнакомые вам образцы, обратитесь к учителю за консультацией.

Шаг 2

Разложите отдельно горные породы и минералы.

Если вы готовы, пригласите учителя, покажите свою работу.

Шаг 3

Разложите образцы горных пород на три группы: магматические, осадочные, метаморфические.

Шаг 4

Подготовьтесь продемонстрировать знание образцов пород и минералов, которые находятся в вашей коллекции.

Комментарий. Учитель может попросить показать и назвать горные породы и минералы любого ученика из группы. Ученик отвечает за всю группу. Научить нужно каждого, чтобы не разочароваться ни в своей работе, ни в оценке.

Все ученики получают оценку за урок.

Такая работа обычно проходит при очень активном участии всех учеников. Ведь каждый отвечает за каждого. А подводить своих товарищей не хочет никто.

Домашнее задание

Не задается. Ученики получают только индивидуальные задания.

Дополнительный материал**Апатит**

Апатит (греч. *apatao* — обманываю). Это имя апатит заслужил потому, что часто бывает похожим на другие камни, как будто он рядится в чужие одежды. Но несмотря на это, апатит — один из самых полезных камней. В нем содержится фосфор — вещество, необходимое всему живому не меньше, чем воздух и вода. Фосфор входит в состав наших костей, мозга, крови. Мы получаем фосфор вместе с пищей, а растения умеют добывать его из земли. Если растению не хватает фосфора, оно чахнет, плоды его не развиваются, листья теряют яркую окраску, рост и развитие задерживаются. Чтобы дать растению необходимое питание, землю удобряют.

Апатит — горная порода светло-зеленого цвета. На заводах его размалывают и получают фосфоритную муку, или суперфосфат.

Удобрения рассыпают по полям. Земля, досыта накормленная фосфором, дает в три раза больше хлеба, капусты, яблок, винограда.

В нашей стране апатита много в горах Хибинах на Кольском полуострове. Открыл месторождение замечательный геолог Александр Евгеньевич Ферсман.

Асбест

Так называется зеленовато-серебристый камень, что в переводе с греческого означает «негоримый».

Но ведь и большинство камней не горит. Почему же именно этому дали такое имя?

Асбест отличается от других камней тем, как он ведет себя в огне. Гранит, например, в огне краснеет и распадается на составные части. Слюда делается хрупкой и легко превращается в порошок. Асбест же совершенно не изменяется.

Еще в древности люди заметили, что он состоит из отдельных, плотно прилегающих друг к другу шелковистых волокон. За это ему дали название «горный лен». Из асбестовых волокон можно изготовить нитки, ткань.

Индийские жрецы носили асбестовые одежды и проходили в них сквозь огонь. Одежда не горела, и люди верили, что жрецы святые.

Асбестовое полотно ценилось наравне с жемчугом. Из асбестовых нитей вязали кружева, чулки, перчатки, нарядные дамские сумочки.

На Урале нашли большие залежи асбеста. Первая находка была сделана в 1720 г. Владелец многих уральских заводов Никита Демидов занялся добычей асбеста. Сейчас на Урале есть город Асбест.

В наше время асбест используется для изготовления тепло- и электроизоляторов. Из асбеста делают канаты, вату, одежду для пожарных, театральные занавеси. Он входит в состав бумаги, которая идет на изготовление денег и важных государственных документов. Используют его и химики, потому что асбест не боится едких жидкостей.

Асбест очень прочен. Его волокно толщиной 1 мм можно разорвать, лишь повесив груз в 300 кг. Стальная проволока такой же толщины разрывается при нагрузке 213 кг.

Волокна асбеста вредны для здоровья людей. В городе Асбесте многие люди болеют особой болезнью — асбестозом. Волокна цементируют дыхательные пути, из-за чего бронхи плохо расширяются и человеку тяжело дышать. На дорогах в городе толстым слоем лежит зеленая пыль, состоит она из волокон асбеста.

Графит

Название «графит» произошло от греческого слова «графо», что значит «пишу». Графит знаком каждому, т. к. из него готовят стержни карандашей. Он, как и алмаз, состоит из углерода. Но совсем не похожи друг на друга графит и алмаз.

Графит — матовый, непрозрачный, серовато-черный, пачкает руки, оставляет следы на бумаге.

Но и у графита есть замечательные качества. Словно драгоценное золото, он не боится ни кислоты, ни щелочи. Выдерживает температуру в тысячи градусов и портится при низкой температуре.

Он проводит электричество. Мягкий как масло графит используют для смазки машин, из графита даже изготавливают детали машин, тогда они работают без смазки. Применяется графит и в атомных реакторах.

Но мягкий графит при большом давлении и высокой температуре превращается в алмаз — самый твердый минерал.

Урок 24. Движения земной коры. Землетрясения

Цели: познакомить учащихся с видами движения земной коры; сформировать понятия «эпицентр», «очаг», «грабен», «горст»; формировать представление о непрерывном развитии земной коры.

Оборудование: карты России и полушарий, диафильм или фрагмент видеофильма, демонстрационная таблица «Землетрясение», набор горных пород и минералов, таблица с характеристикой силы землетрясений каждой паре учащихся.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение

1. Фронтальный опрос

- Из каких слоев состоит земная кора? Какие типы ее вы знаете?
- Какой слой отсутствует в океанической земной коре?
- Что такое мантия? Перечислите существенные признаки мантии.
- Зная, что такое ядро, перечислите его признаки.

2. Индивидуальные задания

1. Вычислите температуру в шахте, если на поверхности Земли она равна $+8^{\circ}\text{C}$, а глубина шахты 750 м. ($750 : 100 = 7,5$; $7,5 \times 3 = 22,5$; $22,5 + 8 = 30,5^{\circ}\text{C}$.)
2. Вычислите температуру в шахте, если на поверхности Земли она равна $+15^{\circ}\text{C}$, а глубина шахты 1000 м. ($1000 : 100 = 10$; $10 \times 3 = 30$; $30 + 15 = +45^{\circ}\text{C}$.)
3. Вычислите температуру в шахте, если на поверхности Земли она равна -20°C , а глубина шахты 1000 м. ($1000 : 100 = 10$; $10 \times 3 = 30$; $30 - 20 = 10^{\circ}\text{C}$.)
4. Вычислите температуру на поверхности Земли, если в шахте глубиной 1000 м температура $+30^{\circ}\text{C}$. ($1000 : 100 = 10$, повышение в 10 раз, $3 \times 10 = 30$, температура на поверхности равна 0°C .)
5. Температура у поверхности $+24^{\circ}\text{C}$, а на глубине — $+34^{\circ}\text{C}$. Определите глубину шахты. ($+34 - 24 = 10^{\circ}\text{C}$. На 100 м повышение температуры на 3°C , а повышение на 10°C будет при ($10 : 3 = 3$; $100 \times 3 = 300$) глубине шахты примерно 300 м.)
6. Почему необходимо изучать земные глубины? Каким образом ученые это делают?

III. Изучение нового материала

- На побережье Норвегии, далеко от берега, вбиты колышки, к которым раньше привязывали лодки. Объясните, почему колышки для лодок находятся не у самой кромки воды? (*Земная поверхность поднялась.*)
- При строительстве метро в Москве под землей очень часто находили окаменелости морских моллюсков. Как они там оказались? (*Когда-то на месте Москвы было море.*)
- Что же произошло впоследствии? (*Участок земной коры поднялся над уровнем моря.*)

Сегодня мы познакомимся с движениями земной коры.

- Подумайте, на какие вопросы мы должны ответить на уроке.

Примерные вопросы

1. Почему движется земная кора?
2. Как она может двигаться?
3. Какой силы могут быть движения?
4. Везде ли на Земле происходят движения земной коры?

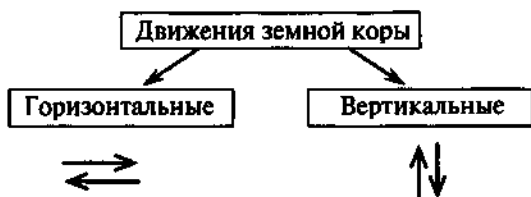
Итак, земная кора движется. Она может опускаться или подниматься. Это вековые, медленные движения со скоростью несколько сантиметров в год. Человек не замечает таких движений. Но через столетия и тысячи лет движения земной коры становятся заметными.

Шведские рыбаки вынуждены проходить несколько километров до берега Балтийского моря от своих поселков, хотя раньше поселки находились на берегу моря. Участок земной коры поднимается со скоростью 1–2 см в год. Море уходит от берега.

Южный берег Северного моря опускается и погружается в море. Жители Нидерландов вынуждены защищать свои земли от нашествия воды. Они строят дамбы, откачивают морскую воду с освободившихся земель. Стране грозит затопление.

И те и другие движения очень медленные, всего несколько сантиметров в год, поэтому заметить результаты этих движений можно через сотни лет.

Начертим схему в тетради.



- Какую высоту будут иметь Скандинавские горы через 100 лет, если скорость их поднятия равна 2 см в год и поднимаются они равномерно? ($2 \text{ см} \times 100 = 200 \text{ см} = 2 \text{ м.}$)

— К чему приводят горизонтальные движения земной коры?



А теперь посмотрим на результаты вертикальных движений земной коры.



Если медленные горизонтальные и вертикальные движения земной коры накладываются, то образуются *горсты* и *грабены*.



Есть только одно движение, которое совмещает в себе быстрые горизонтальные и вертикальные движения, — землетрясение, это и будет вторая часть сегодняшней темы. Ежегодно происходит до 100 000 землетрясений, катастрофических из них около 10. Любое землетрясение — это деформация земной коры из-за возникающего внутри литосферы давления.

Представьте, что есть пружина, сжав которую мы создадим давление. Так и в природе: пружина — очаг землетрясения, где происходит накопление напряжения, а сдерживает его литосфера. Небольшое смещение литосферных плит, притяжение Луны, истощение месторождения нефти и т. д. вызывают спад напряжения. Так появляются сейсмические колебания.

- Прочитайте в учебнике и запишите в тетрадях, как называется место, где возникают сейсмические колебания. (*Эпицентр*.)
- А теперь суммируйте все знания и дайте полный ответ, что такое землетрясение. (*Примерный ответ. Землетрясения — подземные удары и колебания земной поверхности. Землетрясения происходят тогда, когда долго накапливающиеся напряжения в литосфере превышают предел упругости и происходит быстрое, почти мгновенное смещение боль-*

ших масс литосферы относительно друг друга. Землетрясения имеют очаг, эпицентр, в котором они образуются. Землетрясение — стихийное бедствие.)

(Заранее подготовленный учащийся делает сообщение о землетрясениях.)

Землетрясения

Землетрясение имеет силу. Сила землетрясения — степень его проявления на земной поверхности — разрушение построек, нарушение природной среды. Сила землетрясения оценивается в баллах. В большинстве стран силу землетрясения оценивают по 12-балльной шкале.

Баллы	Характеристика землетрясения
1	Не ощущается. Отмечается только специальными приборами
2	Очень слабое, ощущается только очень чуткими домашними животными и некоторыми людьми на верхних этажах зданий
3	Слабое. Ощущается только внутри некоторых зданий
4	Умеренное. Слышны скрип половиц, балок, звон посуды, дрожание мебели. Внутри здания сотрясение ощущается большинством людей
5	Довольно сильное. В комнатах чувствуются толчки, как от падения тяжелых вещей. Хлопают двери. Лопаются оконные стекла, качаются люстры и мебель, останавливаются настенные часы. Качаются тонкие ветки деревьев. Ощущаются многими людьми даже вне зданий
6	Сильное. Качается тяжелая мебель, бьется посуда, падают с полок книги, иногда трескается штукатурка, но разрушаются только очень ветхие здания. Ощущается всеми людьми
7	Очень сильное. Разрушаются плохо построенные и ветхие дома. В крепких зданиях появляются небольшие трещины, осыпается штукатурка. Изменяется уровень воды в колодцах. В реках и озерах мутнеет вода. Иногда наблюдаются оползни и осыпи
8	Разрушительное. Деревья сильно раскачиваются, часть их ломается, разваливаются прочные ограды, падают фабричные трубы. Разрушаются многие крепкие здания. В почве появляются трещины
9	Опустошительное. Дома разрушаются. Появляются значительные трещины в почве
10	Уничтожающее. Разрушаются хорошо построенные деревянные дома и мосты, крепкие здания и даже фундаменты. Разрываются водопроводные и канализационные трубы. Повреждаются насыпи, плотины и дамбы. Возникают оползни и обвалы, трещины и изгибы в почве. Из рек и озер выплескивается вода

Баллы	Характеристика землетрясения
11	Катастрофа. Почти все каменные постройки разваливаются, разрушаются дороги, плотины, насыпи, мосты. Образуются широкие трещины со сдвигами
12	Сильная катастрофа. Разрушаются все сооружения. Отдельные предметы подбрасываются при толчках. Преображается вся местность. Изменяются русла рек. Образуются водопады. На поверхности грунта видны земляные волны

Комментарий. Группам ребят (лучше по партам) раздать описания землетрясений разной силы. Можно предложить нарисовать схематично разрушения, вызванные землетрясениями разной силы и дописать словом или выражением. Через 3 мин проверить. Зачитать характеристику, произнести главное слово, в котором шифруется сила землетрясения (например, слабое, разрушительное), и показать схематично разрушения. Ученики записывают только силу в баллах и главное слово.

Международная шкала — 12-балльная, в Японии — 7-балльная.

(Оставить на доске картинки с изображениями 7–12-балльных землетрясений. Если есть, можно показать фотографии или фрагмент видеофильма.)

Во время катастрофического Гоби-Алтайского землетрясения 1957 г. силой до 12 баллов наблюдались сдвиги с амплитудой до 9 м, возникали своеобразные волны высотой до 10 м и гигантские зоны трещин и деформаций протяженностью почти 900 км. Вдоль этих зон шириной в сотни метров сформировались провалы, зияющие трещины до 20 м.

— Что нужно сделать, чтобы уменьшить количество жертв?
(*Предсказывать землетрясения.*)

(Заранее подготовленный учащийся делает сообщение о прогнозе землетрясений.)

Прогноз землетрясений

Прогноз землетрясений — актуальная задача сейсмологов. Прогноз может быть разным: долгосрочным, краткосрочным и оперативным. Первый дается на ближайшие десятки или сотни лет, второй — на годы, месяцы, дни и даже часы. Предвестников землетрясений очень много, и они совершенно разные.

Когда речь идет о долгосрочном прогнозе, то в областях сильных землетрясений, происходящих раз в десятки лет, важным показателем является длительное отсутствие землетрясений. Чем это время больше, тем вероятность сильного землетрясения возрастает. В некоторых случаях важную роль играет периодичность землетрясений по данным многолетних наблюдений. Перед

землетрясением часто изменяются магнитное поле, акустические свойства среды, животные ведут себя необычно.

В настоящее время известно около 70 видов животных, зарекомендовавших себя в качестве прогнозистов землетрясений. Собаки начинают выть, всплывают глубоководные рыбы, приплывают к берегам угри, улетают птицы, кошки покидают дома, домашние животные отказываются от еды, беспокойно толкаются в загонах, пытаются покинуть помещения.

IV. Закрепление нового материала

- Нарисуйте и объясните, что такое землетрясение, очаг, эпицентр.
- Прочитайте главные слова, характеризующие силу землетрясений по 12-балльной системе.
- Где происходят землетрясения?
- Как предсказать землетрясение?

Домашнее задание

§ 18, вопрос 6 к параграфу.

Дополнительный материал

Разлом (разрыв) — нарушение целостности горных пород без смещения (трещина) или со смещением. Размеры от тысячи километров по протяженности и сотен километров в глубину (т. е. уходящие в мантию) до микроразрывов, не различимых простым глазом.

Горст (нем. *horst* — холм) — участок земной коры, обычно вытянутый, ограниченный круто наклоненными разрывами и поднятый относительно прилегающих участков.

Грабен (нем. *graben* — ров) — участок земной коры, обычно вытянутый, ограниченный круто наклоненными разрывами и опущенный относительно прилегающих участков.

Очаг, гипоцентр (греч. *hupo* — под, внизу) — место в литосфере, где происходит внезапный разрыв или смещение и возникают упругие колебания, передающиеся на большие расстояния. Очаги землетрясения могут быть расположены на разной глубине, обычно в пределах земной коры, т. е. до глубины 60 км, но иногда возникают и в верхней мантии на глубине 500–700 км.

Эпицентр (греч. *epi* — на, над) — место на земной поверхности непосредственно над очагом землетрясения. В эпицентре и вокруг него наблюдаются наибольшие разрушения.

Сейсмограф (греч. *сейсмо* — колебание, *графо* — пишу, записываю). Сейсмограф записывает колебания земной коры, происходящие при землетрясении. Устанавливают приборы в разных странах там, где происходят землетрясения.

Сейсмограф — очень чувствительный прибор. Основная его часть — маятник — ощущает самые неуловимые колебания. Если в помещение войдет кошка, маятник качнется, кто-нибудь вздохнет — маятник и это почувствует.

Чтобы изолировать сейсмографы от посторонних влияний, их покрывают металлическими колпаками и помещают в погребах, где все-

гда одна и та же температура, один и тот же ровный свет. Туда никому не разрешается входить. А над погребом имеется специальная темная комната. Провода соединяют маятник сейсмографа, находящегося внизу, с зеркальцем, находящимся вверху — в темной комнате. Движение маятника передается зеркальцу. Под ним расположен вращающийся барабан. А на барабане — сверхчувствительная пленка. Вращается барабан, движется зеркальце, световой зайчик от него скачет по фотопленке и непрерывно вычерчивает тонкие линии.

Пока движения маятника спокойны, линия на пленке почти прямая, горизонтальная. Но если до маятника дошли волны землетрясения и он дрогнет сильнее, это тотчас отразится на движении светового зайчика. Линии на пленке начнут вздыматься крутыми волнами.

Раз в сутки в темную комнату заходит наблюдатель. Он проверяет работу приборов, снимает сверхчувствительную пленку, проявляет ее в фотолaborатории и рассматривает сейсмограмму. Сейсмограмма расскажет, где произошло землетрясение, какой оно было силы, когда началось и когда закончилось.

Различные горные породы пропускают волну с разной скоростью. Сквозь гранит она проходит со скоростью 5–6 км/с. Сквозь глину — в три раза медленнее. Сквозь сухой песок — со скоростью 500–600 м/с. А сквозь влажный песок — вдвое быстрее. Двигаясь с разной скоростью, волны в разное время дойдут до сейсмографа. Приход каждой волны будет записан на сейсмограмме. Сейсмограмма — словно анкета, на которой каменные волны рассказывают о себе: «Я прошла сквозь толстый слой песка», «А я сквозь глину». Читая сейсмограмму, можно узнать, из каких пород состоит участок земной коры, который исследуют ученые.

Урок 25. Вулканы, горячие источники и гейзеры

Цели: сформировать представление о строении вулкана, причине вулканизма, типах вулканов, гейзерах и горячих источниках; показать районы вулканизма; закрепить умение определять географические координаты.

Оборудование: физическая карта полушарий, макет вулкана, видеофильм «Грозные явления природы» (вулканы), кинофильм «Вулканы и гейзеры Камчатки», образцы пемзы, туфа, обсидиана.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Индивидуальный опрос

- Расскажите об образовании землетрясений, объясните, что такое очаг землетрясения, эпицентр, покажите районы частых землетрясений.

- Расскажите о медленных колебаниях земной коры, приведите примеры территорий с опусканием и поднятием земной коры. Объясните, что такое грабен и горст.

2. Географический диктант

1. Поднятый в результате вертикальных движений земной коры участок местности. (*Горст.*)
2. Котловина озера Байкал — это... (*грабен*).
3. Место разрыва и подвижки пластов в земной коре. (*Очаг землетрясения.*)
4. Участок поверхности Земли над очагом землетрясения. (*Эпицентр.*)
5. Наука, изучающая землетрясения. (*Сейсмология.*)
6. Какие движения земной коры привели к затоплению части государства Нидерландов? (*Медленные опускания.*)
7. Какова скорость медленных движений земной коры? (*1–2 см в год.*)
8. Что общего у африканских озер Ньяса и Танганьика? (*Оба находятся в грабенах, оба глубокие, продолговатой формы.*)
9. Что измеряется по шкале Рихтера? (*Сила землетрясений.*)
10. Какого вида горы образуются при горизонтальных движениях земной коры? (*Складчатые.*)
11. Какого вида горы образуются при вертикальных движениях земной коры? (*Глыбовые.*)

(Географический диктант можно быстро проверить путем само- или взаимопроверки.)

III. Изучение нового материала

(Учащиеся просмотрели фрагмент видеофильма «Грозные силы природы» или картину К. Брюллова «Последний день Помпеи».)

Везувий зев открыл —
 Дым хлынул клубом — пламя
 Широко развилось,
 Как боевое знамя.
 Земля волнуется —
 С шатнувшихся колонн
 Кумиры падают!
 Народ, гонимый страхом,
 Под каменным дождем,
 Под воспаленным прахом,
 Толпами, стар и млад,
 Бежит из града вон.

А. Пушкин

- О каком явлении природы мы сегодня будем говорить? (*Об извержении вулканов.*)
- Что мы знаем о вулканах? (Учащиеся говорят то, что им известно об этом явлении.)
- А что нам необходимо узнать о вулканах?

Примерные вопросы

1. Как образуется вулкан?
2. Где находится большая часть вулканов?
3. Может ли в нашей местности начаться извержение вулкана?
4. Какие вулканы бывают?
5. Какое строение имеет вулкан?

Ответ на вопрос о строении вулкана мы найдем в учебнике на с. 49.

- Прочитайте и скажите, что такое вулкан, какие части выделяют в строении вулкана. (*Примерный ответ.* На вершине вулкана **кратер** — отверстие, из которого выливается лава, выбрасываются вулканические бомбы, газы, пепел. **Жерло** — это канал, по которому поднимается **магма**. Магма насыщена газами, которые выделяются из вулкана. Потерявшая газы магма превращается в **лаву**, которая изливается из кратера и стекает по склонам вулкана. Лава может быть жидкой или густой. Жидкая лава разливается быстро и далеко по склонам, вулкан при этом имеет форму **щита**. **Конус** его невысок. Если из вулкана изливается густая лава (это зависит от химического состава магмы), то при извержении она может закупорить жерло вулкана и привести к взрыву. Так взорвался вулкан Кракатау, половина его конуса взлетела в воздух на высоту несколько десятков километров. Высота вулкана зависит не только от густоты лавы, но и от количества его извержений.)
- Покажите на рис. 31 на с. 49 части вулкана: конус, кратер, жерло, лаву, очаг магмы.
- Что необычного вы видите на рис. 31? (*У вулкана не одно жерло, а несколько.*)
- Верно. А почему у вулкана несколько каналов? (*Густая магма закупорила основной канал и пробила другое жерло, поэтому на склоне вулкана образовался боковой кратер.*)

На карте вулканы часто показаны звездочками красного и черного цвета. Красными звездочками обозначаются вулканы действующие, т. е. те, об извержении которых у человечества имеются сведения. Потухшие вулканы не извергались на памяти человечества. Иногда потухшие вулканы начинают извергаться.

Вспомните «Последний день Помпеи»: люди селились на склонах и у подножия вулкана, считая его потухшим, но неожиданно вулкан начал мощное извержение и засыпал пеплом город Помпеи, сжег потоками лавы город Стабию, а Геркуланум затопили грязекаменные потоки.

- Где зарождается вулкан, как он образуется? (*Примерный ответ.* В земной коре происходит разрыв пластов горных пород, которые всегда находятся под огромным давлением. Образуется очаг магмы. В районе трещины падает давление и происходит расплав горных пород, образуется магма, она насыщается газами и рвется на поверхность, туда, где давление ниже.)
- Найдите по координатам вулканы, запишите их названия и абсолютную высоту:
 - 1) 19° с. ш., 97° з. д. (*Орисабо, 5747 м*);
 - 2) 2° ю. ш., 78° з. д. (*Котопахи, 5897 м*);
 - 3) 4° ю. ш., 38° в. д. (*Килиманджаро, 5895 м*);
 - 4) 55° с. ш., 160° в. д. (*Ключевская Сопка, 4750 м*);
 - 5) 6° ю. ш., 106° в. д. (*Кракатау, 813 м*).
- Отметьте на контурной карте вулканы Везувий, Этна, Фудзияма, Гекла, Камерун, Эребус.
- Может ли в нашей местности начаться извержение вулкана? (*Примерный ответ.* Чаще всего вулканы образуются по берегам и на дне Тихого океана, в горных районах, там, где бывают землетрясения, — это районы подвижной земной коры. На равнинах образование вулкана, при отсутствии землетрясений, маловероятно.)
- Рассмотрите рис. 31 на с. 49. Какое явление показано на рисунке? Это явление сопровождает вулканы. (*Гейзеры — фонтанирующие горячие источники, которые через разные отрезки времени выбрасывают пар и горячую воду на разную высоту.*)
- Почему высота гейзеров и время их работы разные?
В работе гейзера выделяют несколько стадий:
 1. В подземной камере накапливается горячая вода, поступающая по трещинам снизу из очага магмы, а сверху проникает холодная подземная вода.
 2. Когда камера переполняется, вода изливается из отверстия гейзера.
 3. Поступающая горячая вода приводит к образованию смеси пара и воды, которая извергается из отверстия гейзера, часто с огромной силой.
 4. После фонтанирования выделяется пар.

В районе нахождения гейзеров находятся и горячие источники, из которых постоянно вытекает горячая вода.

- Как можно использовать горячую воду источников? (*Примерный ответ.* Для отопления домов, теплиц. В Исландии, которая находится у Полярного круга, весь год в теплицах выращивают тропические плоды. А столица Исландии – Рейкьявик – самый чистый город мира благодаря использованию для отопления домов геотермальных вод (горячих источников). В городе нет котельных, которые в других городах выбрасывают тонны сажи и дыма.)

IV. Закрепление нового материала

- Продлите цепочку:
 - 1) мантия – магма – ... (*лава*);
 - 2) очаг магмы – ... (*жерло*) – кратер;
- Назовите недостающее звено:
 - 1) пепел, газы, ... (*лава*);
 - 2) фонтанирующий горячий источник – это... (*гейзер*);
 - 3) жидкая лава – конус вулкана... (*пологий*), густая лава – конус вулкана... (*крутой, куполообразный*);
 - 4) трещина в земной коре – ... (*очаг магмы*) – извержение вулкана.
- Найдите соответствия:

1) Африка;	а) Эребус;
2) Южная Америка;	б) Килиманджаро;
3) Евразия;	в) Котопахи;
4) Антарктида.	г) Везувий.

Домашнее задание

§ 19, задания 3, 4 к параграфу.

ФОРМЫ РЕЛЬЕФА ЗЕМНОЙ КОРЫ

Урок 26. Формы рельефа земной коры. Горы

Цели: сформировать мировоззренческое представление о взаимодействии двух процессов (внутренних и внешних), влияющих на создание рельефа; учить определять географическое положение гор; сформировать представление о горном хребте, горной долине, горной системе; показать разнообразие гор по высоте; закрепить умение определять координаты точек.

Оборудование: физическая карта полушарий, картины с изображением гор, макет горной системы, видеофильм «Горы мира», горные породы: осадочные и магматические.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Взаимоопрос

Один ученик рассказывает об образовании вулканов, их строении. Второй показывает вулканы, рассказывает о гейзерах и горячих источниках. (В рассказе не менее 10—12 предложений.)

2. Тест

1. Что из перечисленного не относится к вулкану?

- а) очаг;
- б) лава;
- в) эпицентр;
- г) конус.

2. На вершине вулкана находится:

- а) жерло;
- б) конус;
- в) кратер.

3. Фонтанирующий горячий источник называется:

- а) родник;
- б) фонтан;
- в) гейзер.

4. На берегах какого океана больше всего вулканов?

- а) Атлантического;
- б) Индийского;
- в) Тихого;
- г) Северного Ледовитого.

5. Если вулкан извергался в I в. до н. э., то он считается:

- а) потухшим;
- б) спящим;
- в) действующим.

6. Какая гора не является вулканом?

- а) Килиманджаро;
- б) Джомолунгма;
- в) Гекла.

7. Наибольшую высоту имеет вулкан, который:

- а) имеет жидкую лаву;
- б) имеет густую лаву;
- в) часто извергается.

8. Чем реже гейзер выбрасывает фонтан воды и пара, тем:

- а) фонтан выше;
- б) вода горячее.

9. Что образуется при вертикальном движении участка земной коры?

- а) грабен;
- б) горст;
- в) складчатые горы;
- г) вулкан.

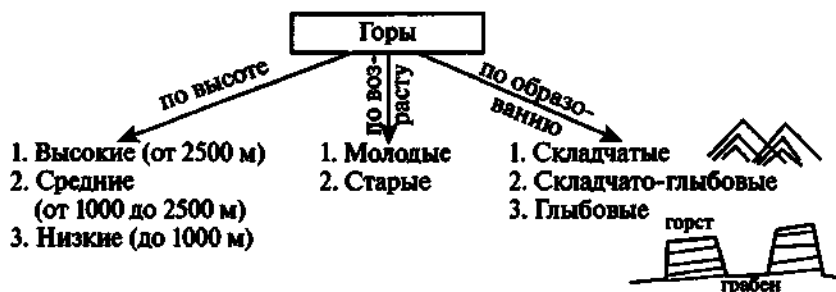
Ответы: 1 – в; 2 – в; 3 – в; 4 – в; 5 – в; 6 – б; 7 – б, в; 8 – а; 9 – а, б.

III. Изучение нового материала

- Что такое рельеф? Какие крупные формы рельефа вы знаете? (*Рельеф – это неровности поверхности Земли. Крупные формы рельефа на суше – это равнины и горы.*)
- На какой форме рельефа мы живем? Какие мелкие формы рельефа вы знаете?

Сегодня мы познакомимся с основными видами гор и строением горной системы. Научимся отмечать горы на контурной карте и определять географическое положение гор, т. е. их адрес на карте.

(По ходу объяснения учитель чертит схему на доске, а учащиеся в тетрадях.)



Рельеф Земли формируется при одновременном воздействии двух сил: внутренних и внешних.

Внутренние процессы – это движение земной коры и вулканизм. При воздействии внутренних процессов происходит образование складчатых и глыбовых гор (горстов), гор-вулканов. Образуются крупные неровности. Внешние процессы – ветер, выветривание – разрушают горные породы, сглаживая крупные неровности. Эти процессы действуют постоянно. Рельеф Земли постоянно меняется.

- В песне В. Высоцкого есть слова: «Лучше гор могут быть только горы, на которых еще не бывал». Чем же влекут к себе горы? (*Горы красивые, разные, высокие, с горы далеко видно и т. д.*)

- Прочитайте текст на с. 53. Что мы узнали о горах? (*В горах – пропасти, не хватает воздуха, внезапно меняется погода, чем выше, тем холоднее, могут быть лавины, камнепады, много опасностей.*)

Но в горах синее небо, яркие звезды, голубой снег, под ногами облака.

Что же такое гора? Это выпуклая форма рельефа, возвышающаяся над местностью на высоту более 200 м.

У каждой горы есть вершина, склон, подошва.

- Нарисуйте гору и укажите эти части горы.

У глыбовых гор (горстов) и старых гор вершины плоские, а у складчатых, молодых гор – остроконечные, пикообразные (рис. 35 на с. 54 и 36 на с. 55).

(Работа с макетом горной системы.)

Горы чаще образуют скопления, вытянутые в ряд, – это горные хребты. Между соседними хребтами находятся понижения – горные долины. Скопление горных хребтов, долин образует горную систему.

Нагорье – это обширное поднятие. Состоит нагорье из горных хребтов. Долины в нагорье находятся на значительной высоте над уровнем моря, например нагорье Тибет.

- Как определить высоту гор на карте? (*По шкале высот, по отметкам высот отдельных гор.*)

- Найдите на карте самые высокие горы – Гималаи.

Высшая вершина в Гималаях и на Земле – Джомолунгма (или гора Эверест).

Самые длинные горы на Земле – Анды (в переводе с языка инков – медные горы).

- Найдите самую высокую гору в Андах – Аконкагуа, ее высота 6960 м.

- Покажите самые высокие горы Северной Америки – Кордильеры.

Самая высокая вершина этих гор – Мак-Кинли, ее высота 6194 м.

Самые длинные горы России – Уральские, высшая вершина – гора Народная, 1895 м. Между Черным и Каспийским морями находятся Кавказские горы, высшая их вершина – гора Эльбрус. Это потухший вулкан. Ее высота 5642 м.

- На физической карте России найдите:

- 1) горные хребты;
- 2) нагорье;
- 3) горную систему.

(Практическая работа.)

1. Используя таблицу 2 на с. 56 учебника, определите географическое положение гор.

В первой колонке таблицы дан план описания географического положения, а во второй колонке указаны действия, которые необходимо произвести, чтобы выполнить пункты плана.

Описание географического положения Уральских гор. Уральские горы средней высоты. Высшая вершина — гора Народная, 1895 м. Горы находятся на севере Евразии, вдоль 60° в. д. Уральские горы — это условная граница между Европой и Азией. Горы протянулись в направлении север — юг от 68° с. ш. до 52° с. ш., т. е. на 16° ($68 - 52 = 16$); $111 \text{ км} \times 16 = 1776 \text{ км}$. К западу от Уральских гор находится Восточно-Европейская равнина, а к востоку — Западно-Сибирская равнина.

2. Определите, о каких горах идет речь, по описанию их географического положения.

- 1) Горы расположены на юге Евразии, к северу от них находится нагорье Тибет, а к югу — Индо-Гангская низменность. (*Гималаи.*)
- 2) Горы расположены на западе материка Южная Америка, протянулись вдоль побережья Тихого океана. (*Анды.*)
- 3) Горы находятся на западе материка Северная Америка, протянулись вдоль побережья Тихого океана. (*Кордильеры.*)
- 4) Это самые высокие горы Европы. Находятся на западе Евразии, протянулись с запада на восток. (*Альпы.*)
- 5) Это старые низкие горы, расположены на северо-западе Евразии, на полуострове с одноименным названием. (*Скандинавские.*)
- 6) Горы высокие, расположены на юго-западе Евразии, между двумя морями: Каспийским и Черным. (*Кавказские.*)

Домашнее задание

§ 20, задание 6 (географическое положение Кавказских гор).

Творческое задание: подготовить стихи, песни о горах (можно выучить наизусть) или нарисовать горный пейзаж.

(Учитель показывает образец работы.)

Дополнительный материал

Правила обозначения гор на контурной карте

1. Определите географическое положение гор. Наложите друг на друга физическую карту и контурную.
2. Определите направление хребтов и отметьте одной линией направление хребта (карандашом).
3. Вдоль по линии подпишите название хребта печатными буквами.
4. Отметьте наивысшую вершину хребта точкой и подпишите название и высоту параллельно параллели.

«Синие горы Кавказа, приветствую вас! Вы взлелеяли детство мое; вы носили меня на своих одичалых хребтах, облаками меня одевали, вы к небу меня приучили, и я с той поры все мечтаю об вас и о небе» (М.Ю. Лермонтов).

Утро на Кавказе

Светает — вьется дикой пеленой
Вокруг лесистых гор туман ночной;
Еще у ног Кавказа тишина;
Молчит табун, река журчит одна.
Вот на скале новорожденный луч
Зарделся вдруг, прорезавшись меж туч,
И розовый по речке и шатрам
Разлился блеск, и светит там и там...

М. Лермонтов

Урок 27. Практическая работа

«Равнины суши»

Цели: сформировать представление о различии равнин по высоте и характеру поверхности; развивать умение характеризовать географическое положение объекта (на примере равнин).

Оборудование: физическая карта полушарий, физическая карта России, атласы, картины равнин, макет «Виды равнин».

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Проверка наличия работы в контурных картах
2. Проверка подборки стихов о горах, чтение стихов
3. Работа в парах

Ученики первой пары, затем ученики второй пары показывают по пять горных систем или хребтов, не повторяя уже названные объекты.

4. Работа в группах

Описать географическое положение горы:

- группа 1 — горы Анды;
- группа 2 — горы Гималаи;
- группа 3 — Уральские горы;
- группа 4 — горы Кордильеры;
- группа 5 — Кавказские горы.

План описания географического положения гор ученики берут в учебнике на с. 56. На работу отводится 5 мин, работа оформляется на отдельном листе, который учащиеся сдают.

Проверку знаний можно заменить географическим диктантом. Если класс слабый, то данный диктант особенно подходит как форма работы.

Ученики ставят номер вопроса и ответ «да», если согласны с утверждением учителя, или «нет», если считают утверждение ошибочным.

1. Самые высокие горы на Земле — Гималаи. (Да.)
2. Горы — это положительная форма рельефа с относительной высотой более 100 м. (Нет.)
3. К высоким горам относятся Уральские горы. (Да.)
4. Самая высокая гора Африки — гора-вулкан Килиманджаро. (Да.)
5. Самые высокие горы Европы — Альпы. (Да.)
6. «Анды» в переводе с языка инков означает «Золотые» горы. (Нет.)
7. Понижение между горными хребтами называется горной долиной. (Да.)
8. У горста остроконечная вершина. (Нет.)
9. Анды ниже Кордильер. (Нет.)
10. Самые высокие горы России — Кавказские. (Да.)
11. Складчатые горы, как правило, старые, а глыбовые — молодые. (Нет.)
12. Складчатые горы имеют остроконечные вершины. (Да.)

III. Изучение нового материала

Мы знаем, что рельеф Земли неровный. На суше выделяются две формы рельефа: равнины и горы. С горами мы познакомились на прошлом уроке. Сегодня мы узнаем все о равнинах суши.

— Как вы думаете, на какие вопросы нам нужно ответить?

(Ученики предлагают свои вопросы. Учитель дополняет и записывает их на доске.)

Примерные вопросы

1. Чем равнины отличаются от гор?
2. Как равнины делятся по высоте?
3. Как равнины показаны на физической карте?
4. Как отличаются равнины по внешнему виду?
5. Какие равнины есть на планете?
6. Как изменяются равнины?

— Какие формы рельефа относятся к равнинам? Прочитайте об этом в учебнике на с. 57. (Равнины — обширные участки поверхности с ровной или слабо волнистой поверхностью.)

Посмотрите на рис. 37 на с. 57 и рис. 38 на с. 58.

— Чем отличаются эти равнины? (Первая — плоская, а вторая — холмистая.)

- На какой равнине мы живем?
- О какой равнине можно сказать, что «как будто огромный уют прошелся по ней»?
- На какой равнине, покрытой лесом, легко заблудиться?
(*На плоской.*)

По высоте равнины делятся на три группы:

- 1) *низменности* (низкие равнины) — абсолютная высота от 0 до 200 м;
- 2) *возвышенности* — от 200 до 500 м;
- 3) *плоскогорья* (высокие равнины) — выше 500 м.

На физических картах низменности отмечаются зеленым цветом, возвышенности — желтым, плоскогорья — темно-желтым.

А есть еще темно-зеленый цвет. Участки равнины ниже уровня моря (ниже 0 м) называются впадинами. Почему же они не затоплены? А потому, что впадины отделены от океана более поднятыми участками равнин или гор.

- Найдите на карте полушарий не менее пяти низменностей.
- Найдите на карте России пять возвышенностей и пять плоскогорий.

(Проводится игра. Кто последний назовет равнину, тот и выиграл. Ученика можно поощрить оценкой «5».)

- Найдите самое низкое место на суше. (*–400 м — впадина Мертвого моря.*)

Равнины, так же как и горы, изменяются по высоте, меняется и их внешний облик.

- Какие силы могут изменить равнины? (*Внутренние — медленные движения земной коры. Равнины могут понижаться и подниматься.*)

Внешние силы горы разрушали, снижая их высоту, сглаживая вершины. А что же происходит с равнинами? Откройте учебник на с. 60.

- Что изображено на рис. 40? (*Овраг.*)
- Какая сила могла образовать овраг? (*Текущие временные воды.*)

Если поверхность равнины лишена растительного покрова, то овраги образуются особенно быстро. Овраги съедают целые поля. Они достигают глубины нескольких десятков метров, высотой могут быть с пятиэтажный дом.

Реки тоже меняют облик равнины, образуя широкие речные долины.

- В долине какой реки вы живете?

Ветры на песчаных равнинах пустынь образуют песчаные холмы — дюны (они похожи на железнодорожные насыпи) и барханы.

Бархан имеет форму полумесяца, он «рогатый». Один склон его крутой, а другой пологий. Бархан движется «рогами» вперед. Барханы засыпают дороги, населенные пункты, сады.

На рис. 41 на с. 61 изображены останцы — это результат работы ветра. Песчинки отшлифовали горные породы, придав им причудливый вид.

Кто может изменить поверхность Земли? На рис. 42 показана добыча полезных ископаемых в карьере. Карьеры, в которых добывают уголь или руду, еще больше. Они достигают в ширину нескольких километров.

- Посмотрите на рис. 43 на с. 62. Как вы думаете, откуда появились на поверхности эти горы — терриконы? *(Если есть подземная добыча угля, солей, то на поверхности образуются отвалы пустой породы — терриконы.)*
- Как еще человек может изменить поверхность планеты?

IV. Практическая работа

Используя таблицу 3 на с. 62, опишите географическое положение Западно-Сибирской равнины.

Примерное описание

1. Показать равнину на карте России.
2. Это низменность, т. к. показана на карте зеленым цветом.
3. Высота ниже 200 м.
4. Равнина расположена на западе Азии. На севере пересекается Северным полярным кругом.
5. Она расположена между Уральскими горами на западе и Среднесибирским плоскогорьем на востоке.
6. Равнина имеет форму прямоугольника, понижается к северу.
7. Протянулась равнина от 73° с. ш. до 52° с. ш., т. е. на 21° .
 $B 1^\circ = 111 \text{ км. } 111 \text{ км} \times 21^\circ = 2331 \text{ км.}$

Домашнее задание

§ 21.

Выполнить практическую работу, сравнив географическое положение:

- 1) Амазонской низменности и Западно-Сибирской равнины;
- 2) Среднесибирского плоскогорья и Западно-Сибирской равнины.

Дополнительный материал

Дополнительные задания

Работа с терминами. Учащиеся фронтально проговаривают определения терминов: «Я знаю, что... — это...»:

- 1) равнина; 2) низменность; 3) возвышенность; 4) плоскогорье; 5) впадина; 6) бархан; 7) террикон; 8) останец; 9) овраг; 10) карьер.

Западно-Сибирская равнина
Равнина. Равнина.
Ни яра, ни пади.
Равнина — на север.
Равнина — на юг.
Как будто гористую землю разгладил
Какой-то гигантский утюг.
Здесь воду колышут душистые ветры.
Поля поливает с Алтая вода.
Здесь смотришь и видишь на сто километров:
Полсотни — туда
И полсотни — сюда.
А солнце!
Вы видели солнце степное?
Лучистая ласка его горяча:
Не скрыто ни ближней, ни дальней горою,
Оно до последнего светит луча.

И. Фролов

Урок 28. Рельеф дна Мирового океана

Цели: сформировать представление о рельефе дна океана; сформировать понятия о материковой отмели (шельфе), материковом склоне, ложе океана, срединно-океаническом хребте, желобе; ввести понятия «атолл», «риф», «эхолот».

Оборудование: карта океанов, физическая карта полушарий, таблица строения дна океана.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Фронтальный опрос

- Какие две крупные формы рельефа суши вы знаете?
- Как делятся горы по высоте?
- Какие бывают равнины по высоте?
- К каким формам рельефа относятся нагорье и плоскогорье?
- Самая низкая отметка высот на суше равна... (-400 м).
- Какова разница между наибольшей и наименьшей абсолютными высотами на Земле? (8848 м + 400 м = 9248 м.)
- Какие различия имеются в строении земной коры? (Она делится на океаническую и материковую. Океаническая кора имеет меньшую толщину и состоит из двух слоев; материковая кора состоит из трех слоев.)

2. Географический диктант

1. Обширные слабоволнистые пространства с небольшими колебаниями высот. (*Равнины.*)
2. Равнины с абсолютной высотой от 0 до 200 м. (*Низменности.*)
3. Самая крупная по площади равнина мира. (*Амазонская.*)
4. Форма рельефа, образованная временными водными потоками. (*Овраг.*)
5. Песчаные холмы, перемещающиеся под действием ветров и имеющие форму полумесяца. (*Барханы.*)
6. Насыпные горы, образованные деятельностью человека. (*Терриконы.*)
7. Равнина, расположенная между Уральскими горами и рекой Енисей. (*Западно-Сибирская.*)
8. Участок суши, имеющий высоту ниже 0 м. (*Впадина.*)
9. Плоскогорье, занимающее полуостров на юго-западе Азии. (*Аравийское.*)
10. Крупное плоскогорье, расположенное на востоке России. (*Среднесибирское.*)

III. Изучение нового материала

- Как вы думаете, какой рельеф имеет дно океана? (*Ровный, неровный.*)

Как можно получить информацию о рельефе дна, закрытого толщей воды? О попытках измерить глубины океана вы прочитаете в учебнике на с. 63. Обратите внимание на рис. 44.

- Почему Фернандо Магеллану не удалось измерить глубину?
— С помощью какого прибора в XIX в. удалось измерить глубины океана?
— Когда появилась первая карта океана?

Обратим внимание на рис. 45. Сейчас ученые выделяют три части в рельефе дна океана.

1. **Подводная окраина материков** состоит из материковой отмели (шельфа) и материкового склона.

Шельф — это часть материка, затопленная водами океана. На дне шельфа видны речные русла. Шельф имеет глубины до 200 м.

Материковый склон — это часть дна с резким нарастанием глубин. На подводной окраине материков расположены острова, которые называют материковыми (Великобритания, Сахалин, Новая Гвинея и др.).

2. **Переходная зона** — между подводной окраиной материка и ложем океана. Состоит из дуг островов и глубоководных желобов. Глубина желобов свыше 6000 м. Самое глубокое место в океане — Марианский желоб.

— Найдите его на карте и определите глубину. (11 022 м.)

Переходная зона — это беспокойная часть океана, место, где часто происходят землетрясения и извержения вулканов.

3. *Ложе океана* занимает самую большую площадь дна океана — 70%.

В ложе океана есть равнины, их называют котловинами. Есть подводные хребты. Самая интересная часть дна ложа океана — срединно-океанические хребты (рис. 45).

В центре этих хребтов находится разлом, ущелье, на дне которого изливается магма. Здесь рождается новая, молодая земная кора. Температура воды у дна ущелья очень высокая. Здесь взаимодействуют вещества, растворенные в воде. Образуется серная кислота, которая взаимодействует с магмой. В результате образуются конусы, над которыми постоянно возникают черные облака. Их называют «черные курильщики». Районы «черных курильщиков» богаты организмами.

Срединно-океанические хребты — это районы землетрясений и вулканизма.

IV. Закрепление нового материала

- Пользуясь картой океанов, найдите срединно-океанические хребты в Тихом, Атлантическом и Индийском океанах.
- В каком океане срединный хребет самый широкий?
- Какой большой остров является частью Срединно-Атлантического хребта?
- Найдите острова, образованные вулканической деятельностью. (*Курильские, Гавайские и др.*)
- Найдите острова-атоллы, образованные деятельностью коралловых полипов (кораллов).

На картах они показаны красными скобками. Если постройки кораллов не достигли уровня поверхности океана, то это коралловые рифы. Самый длинный коралловый риф находится у северо-восточных берегов Австралии — это Большой Барьерный риф.

Домашнее задание

§ 22, вопросы к параграфу.

Повторить тему «Литосфера».

Урок 29. Обобщение и повторение по теме «Литосфера»

Цель: обобщить и закрепить знания по теме «Литосфера».

Оборудование: физическая карта полушарий, атласы, учебники, таблицы по теме «Литосфера».

Ход урока

ВАРИАНТ I

I. Организационный момент

Учащиеся объединяются в пары, а затем в группы. Учитель раздает на столы листы-программы. Учащиеся ищут ответы на вопросы. Обсуждают вопросы сначала в паре (социоконструкция), а затем в группах. На обсуждение дается 6–7 мин.

II. Повторение и обобщение

От группы может выступать делегат, либо учитель называет выступающего от группы, либо все учащиеся отвечают по программе по очереди. (Можно предложить вытянуть листочки с вариантами выступлений: все, делегат, выбор.)

Листы-программы нужны для более оперативной работы на уроке. Иногда ученики при обобщении материала и выступлении у доски работают медленно, в результате не все успевают выступить. Учащиеся заполняют пропуски и выходят отвечать с листом-программой.

Лист 1. Классификация

1. Что такое литосфера?

(Литосфера сложена... породами;
толщина литосферы...;
делится на части...;
для нее характерны явления...)

2. Движения земной коры:

а) ... ; б) ...

3. При... движениях образуются горсты и грабены, а при... — складчатые горы.

4. Горные породы по образованию делятся на три группы:

а) ... гранит, ...;
б) ... мрамор, ...;
в) ... песок, ...

5. Осадочные горные породы по образованию делятся на:

а) ..., например: мел, ...;
б) ..., например: песок, ...;
в) ..., например: соль, ...

6. Горы по высоте делятся на:

а) ..., например Гималаи;
б) ..., например Уральские горы;
в) ..., например Скандинавские горы.

7. Равнины по высоте делятся на:

а) н..., от... до... м;
б) в..., от 200 до... м;
в) п..., выше... м.

Лист 2. Вулканы и гейзеры

1. Вулкан образуется, если в земной коре происходит...
2. Конус вулкана слоистый, т. к. он сложен...
3. Высота вулкана зависит от... и от...
4. Чем лава гуще, тем...
5. При извержении сначала появляется..., потом..., ..., лава.
6. Верно ли утверждение, что «вулканы — это форточки планеты»? Объясните это высказывание.
7. Если вулкан извергается над водой, то образуется...
8. Действующие вулканы — это вулканы, об извержении которых...
9. Потухшие вулканы — это вулканы, об извержении которых...
10. Назовите пять действующих вулканов.
11. Гейзеры — это...
12. Гейзеры и горячие источники встречаются там, где...

Лист 3. Горы

1. Горы и... — это две крупные формы... на суше.
2. Рельеф формируется под влиянием... и... процессов.
3. Гора — это... форма рельефа, возвышающаяся над местностью на высоту более... м.
4. Что выше: гора или холм?
5. Горы, расположенные в ряд, образуют...
6. Скопление хребтов и впадин — это горная...
7. Горы по образованию делятся на... и...
8. Вершины гор могут быть плоские, остроконечные. Это зависит от...
9. Самые высокие горы мира — ...
10. Самые длинные горы мира — ...
11. Самые высокие горы России — ...
12. Самая высокая вершина мира — ...
13. Граница между Европой и Азией проходит по... горам.
14. Со временем горы (стареют, молодеют), (разрушаются или растут), их вершины становятся...

Лист 4. Равнины

1. Равнины — это участки... с... поверхностью.
2. Поверхность равнин может быть... или...
3. По высоте равнины делятся на:
 - а) н... (от... до... м);
 - б) в... (от... до... м);
 - в) п... (выше... м).
4. На физических картах равнины показаны разным цветом: зеленым — ..., желтым — ..., темно-желтым — ...

5. Самая крупная плоская равнина России — ...
6. Участки суши, имеющие абсолютную высоту ниже уровня моря, называются...
7. Равнины испытывают влияние... и... процессов.
8. Водные потоки образуют овраги и речные...
9. Ветер образует... и...
10. Самая большая по площади равнина мира — ...
11. Материк плоскогорий — ...
12. Самый низкий материк — ...
13. Уральские горы разделяют две равнины: ... и...
14. Самое большое по площади плоскогорье России — ...

Лист 5. Рельеф дна Мирового океана

1. Лот и эхолот — это... для...
2. Магеллан пытался опуститься на дно Тихого океана с помощью...
3. Граница между материковой и океанической земной корой проходит не по береговой линии, а...
4. Материковая земная кора находится на...
5. Шельф, или...
6. Нефть, газ добывают на...
7. Самый широкий шельф имеет... океан.
8. Между материковой отмелью и ложем океана находится...
9. В переходной зоне находятся дуги островов, глубоководные...
10. Больше всего вулканов находится и чаще происходят землетрясения в... зонах.
11. Равнины, расположенные в ложе океана, называются...
12. Здесь на дне ущелий изливается...
13. Здесь образуются «черные курильщики».
14. Самый длинный срединно-океанический хребет расположен в... океане.
15. Атолл — это..., внутри него находится...
16. Из чего образуются органические породы в океане?
17. Остров Исландия является частью...
18. В чем сходство рельефа дна всех океанов?

На выступление группе дается 3–4 мин. Во время отчета по листу-программе другие группы слушают и исправляют, дополняют ответы. Ученики получают за дополнения баллы.

ВАРИАНТ 2

1. Организационный момент

Учащиеся делятся на команды по четыре-пять человек. Выбирают капитанов.

Учитель на доске пишет названия команд по фамилиям капитанов:

Команда Иванова.

Команда Мальцева и т. д.

II. Игра «Брейн-ринг»

Игра идет по раундам. В раунде играют две команды. Раунд заканчивается, как только одна из играющих команд набирает 3 балла. Капитан следит за очередностью ответов членов команды, и только он имеет право поднять руку с заявкой готовности отвечать. На обсуждение ответа дается 30 с. Но в течение этого времени может ответить любая другая команда. Выигравшая раунд команда выбирает себе соперника — команду, не игравшую в раунде. Во время раунда все команды обсуждают вопрос и имеют право отвечать сначала на листе, а потом озвучить свой ответ. Если ответ верный, то команда получает 1 балл.

Команды, играющие в раунде, получают 1 балл, если ответ верный. Если ответ был неверный, то следующий вопрос оценивается в 2 балла. Если и на этот вопрос не было правильного ответа, то третий вопрос оценивается в 3 балла. При отсутствии ответа и на трехбалльный вопрос обе команды снимаются с раунда. В игру вступают две команды, набравшие баллы во время игры вне раунда.

Оценки за игру можно поставить по сумме баллов, набранных за игру. Команда, занявшая первое место и набравшая не менее 8 баллов, получает оценку «5». Команда, занявшая второе место и отставшая от лидера не более чем на 2 балла, получает половину оценок «5» и половину — «4». Оценки распределяют члены команды по вкладу каждого игрока. Команда, не набравшая ни одного балла, получает неудовлетворительную оценку. Учитель может оценку объявить, но в журнал не ставить, т. к. это игра. Ситуация, когда правильные ответы отсутствуют, бывает крайне редко.

Вопросы

1. Эта вершина имеет два названия, китайцы называют ее Чуму-ланг-ма. (*Джомолунгма*.)
2. Эти горы называли в древности «Рифейские», позднее — «Камень». Это самые длинные горы России. (*Уральские*.)
3. Ширина отдельных хребтов колеблется от 200 до 2000 км. В центре хребтов находится система впадин — рифтовые долины. (*Срединно-океанические хребты*.)
4. Этот крупный остров в Атлантическом океане является вершиной срединно-океанического хребта. (*Исландия*.)

5. Они имеют сложное строение: состоят из островных дуг, желобов. Здесь наблюдаются активные движения земной коры, часты землетрясения и вулканизм. (*Переходные зоны.*)
6. Что объединяет кварц, слюду и полевой шпат? (*Это минералы, из которых состоит гранит.*)
7. Этот прибор устанавливают в донной части корабля, он посылает звуковые сигналы, направленные в морское дно, и регистрирует отраженные звуки. (*Эхолот.*)
8. Этот прибор устанавливают под землей. Он очень чувствителен к любому колебанию земной коры. (*Сейсмограф.*)
9. Это гора с плоской вершиной и отвесными склонами. Она похожа на стол, сундук, рояль. (*Горст.*)
10. Это один из погибших городов, увековеченный на картине Карла Брюллова. (*Помпеи.*)
11. «Увиденная мною картина действительно единственная в мире. Прямо на юг, на огромном расстоянии встает конус вулкана Арарат. Западнее его, в синей дымке, виднеются хребты, по которым проходит граница с Турцией. Еще западнее альпинистам нередко удается рассмотреть Черное море. Прямо к востоку и южнее альпинисты видят воды Каспийского моря». Откуда смотрел путешественник? (*С Эльбруса.*)
12. «Мы увидели удивительное зрелище: облака сгустились далеко внизу, у наших ног, а молнии пронизывали этот белый туман. Вдруг внизу грянул гром, и грохот пронесся раскатами. А затем полил чистый крупный дождь. Мы же стояли на безоблачной площадке, и нас освещало яркое солнце. Долго так оставались мы, любуясь бушевавшей под ногами грозой, и не хотели отрывать глаз от этой величественной картины». Где можно наблюдать такую картину? (*В горах.*)
13. Могучие, скалистые, вечно покрытые снегом хребты с их неприступными кручами и сияющими вершинами с древних времен привлекали внимание людей. Но проникнуть в недоступный мир этих гор люди не могли. В переводе с санскрита их название означает «обитель снегов». Более 500 вершин превосходят по высоте высшую точку Европы – Монблан, а 10 вершин превышают 8 тыс. м. О каких горах идет речь? (*О Гималаях.*)

Урок 30. Зачет по теме «Литосфера»

Цели: проверить уровень знаний по теме; закрепить знание номенклатуры.

Оборудование: физическая карта полушарий, атласы.

Ход урока

ВАРИАНТ 1

1. Работа по проверке знания номенклатуры

Показ по физической карте атласа. Работа в парах. Сначала объекты показывает ученик, сидящий на первом варианте, а сосед проверяет показ и отмечает в тетради отвечающего «+», если объект показан верно, и «-», если показа не было. Объект засчитывается, если был показан на счет 1, 2, 3. Затем показывает ученик, сидящий на втором варианте, а сосед проверяет правильность показа.

Вариант 1: Гималаи, Уральские горы, Западно-Сибирская равнина, Восточно-Европейская равнина, Гавайские острова, гора Джомолунгма, вулкан Фудзияма, остров Исландия, Скандинавский полуостров, Мертвое море.

Вариант 2: Анды, Кавказ, Амазонская низменность, Средне-сибирское плоскогорье, Срединно-Атлантический хребет, гора Эльбрус, вулкан Везувий, Кордильеры, Марианский желоб, Прикаспийская низменность.

Критерии оценок

10 объектов — «5»;

9—8 объектов — «4»;

7—6 объектов — «3».

2. Тест

(Листы с вопросами теста необходимо напечатать и раздать на каждый стол.)

1. Найдите ошибку. Земная кора состоит из горных пород:

- а) осадочных;
- б) магматических;
- в) метаморфических;
- г) обломочных.

2. Найдите в цепочке лишнее:

- а) гранит;
- б) глина;
- в) песок;
- г) известняк.

3. Найдите ошибку. К высоким горам относятся:

- а) Кавказ;
- б) Гималаи;
- в) Уральские.

4. На материке Евразия находится самое высокое нагорье мира:

- а) Декан;
- б) Тибет;
- в) Памир.

5. Из спрессованного вулканического пепла образуется горная порода:

- а) гранит;
- б) уголь;
- в) пемза;
- г) базальт.

6. Участок земной поверхности с абсолютной высотой от 0 до 200 м называется:

- а) нагорье;
- б) возвышенность;
- в) равнина;
- г) низменность.

7. Плоскогорье – это разновидность:

- а) гор;
- б) равнин.

8. Изучение рельефа дна осуществляется с помощью:

- а) сейсмографа;
- б) эхолота;
- в) лота.

9. Самые длинные горы на Земле:

- а) Анды;
- б) Уральские;
- в) Кордильеры.

10. Часть вулкана, по которой поднимается магма, называется:

- а) жерло;
- б) кратер;
- в) конус;
- г) очаг магмы.

11. Если вулкан Везувий извергался в 79 г. н. э., то этот вулкан считается:

- а) действующим;
- б) потухшим.

12. Рельеф Земли формируется под влиянием:

- а) внутренних процессов;
- б) внешних процессов;
- в) и тех и других.

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

3. «Самое-самое на планете» (по теме «Литосфера»)

Учащиеся самостоятельно должны написать несколько объектов, выделяющихся по какому-либо признаку.

Примерные записи

1. Самый высокий вулкан – Килиманджаро.

2. Самая высокая гора мира — Джомолунгма.
3. Самая крупная равнина — Амазонская.
4. Самый низкий материк — Австралия.
5. Самая высокая гора Южной Америки — Аконкагуа.
6. Самая высокая гора России — Эльбрус.
7. Самый глубокий желоб в Мировом океане — Марианский.
8. Самый длинный срединно-океанический хребет — Срединно-Атлантический.
9. Самая плоская равнина России — Западно-Сибирская.
10. Самые высокие горы мира — Гималаи.

По результатам трех работ и, следовательно, трех оценок в журнал выставляется средняя оценка.

ВАРИАНТ 2

Учитель раздает индивидуальные листы с вопросами контрольной работы и контрольные тетради (или листы). Эта работа может быть проведена и в качестве административного мониторинга.

Инструктаж учителя

Обратите внимание на вопросы. Часть вопросов — тесты. Отвечая на них, нужно записать только номер вопроса и букву правильного варианта ответа.

На вопросы, требующие ответа словесного, вы отвечаете, записав полное слово.

На вопросы описательного характера пишете дополнение.

Вариант 1

1. Верхний твердый слой Земли:
 - а) ядро;
 - б) мантия;
 - в) земная кора.
2. К обломочным горным породам относятся:
 - а) гравий;
 - б) гравий и песок;
 - в) гравий, песок и известняк.
3. Если магма достигла поверхности земной коры и застыла, то образуется:
 - а) базальт;
 - б) гранит.
4. Земной коре свойственны движения:
 - а) вертикальные;
 - б) горизонтальные;
 - в) вертикальные и горизонтальные.
5. К потухшим вулканам относятся:
 - а) Казбек и Кракатау;

- б) Кракатау и Эльбрус;
 - в) Эльбрус и Казбек.
6. Дополните.
- Горы Кордильеры расположены...
- Высшая точка — ...
- Она имеет высоту... м.
7. Дополните. Впадина озера Байкал по происхождению...
8. Дополните. Огнедышащая гора — ...
9. Дополните. Место, где возник подземный удар, называется...
10. Дополните. Породы, из которых в основном состоит литосфера, — ...
11. Самую высокую температуру имеет:
- а) земная кора;
 - б) мантия;
 - в) ядро.
12. Прибор, регистрирующий землетрясения, называется:
- а) эхолот;
 - б) сейсмограф;
 - в) литрограф.
13. Максимальное колебание земной коры при землетрясении соответствует силе:
- а) 9 баллов;
 - б) 10 баллов;
 - в) 12 баллов.
14. Часть вулкана, по которой поднимается магма, называется:
- а) жерло;
 - б) кратер;
 - в) конус.
15. В 79 г. н. э. произошло извержение вулкана Везувий. Этот вулкан считается:
- а) потухшим;
 - б) действующим.
16. Самые высокие горы на Земле — это:
- а) Уральские;
 - б) Гималаи;
 - в) Анды.
17. Высочайшая гора суши — это:
- а) Эверест;
 - б) Эльбрус;
 - в) Этна.
18. Изучение дна океанов осуществляется с помощью:
- а) эхолота;

- б) сейсмографа;
 - в) барометра.
19. Плоскогорье — это вид:
- а) гор;
 - б) равнин;
 - в) и равнин, и гор.
20. Горст образуется:
- а) по линии разлома, когда участки земной коры поднимаются;
 - б) по линии разлома, когда участки земной коры опускаются;
 - в) при смятии в складки.
21. Плоской равниной является:
- а) Западно-Сибирская;
 - б) Восточно-Европейская;
 - в) Среднесибирское плоскогорье.

Вариант 2

1. Внутренний слой Земли составляет:
- а) литосфера;
 - б) мантия;
 - в) ядро.
2. К горным породам осадочного происхождения относятся:
- а) песок;
 - б) песок и гравий;
 - в) песок, гравий и гранит.
3. Мрамор и кварцит относятся к горным породам:
- а) осадочным;
 - б) метаморфическим;
 - в) магматическим.
4. Если магма застыла в земной коре на некоторой глубине, то образуется горная порода:
- а) гранит;
 - б) базальт.
5. К действующим вулканам относятся:
- а) Гекла;
 - б) Гекла и Килиманджаро;
 - в) Килиманджаро и Везувий.
6. К районам распространения гейзеров относятся:
- а) острова Новой Зеландии;
 - б) полуостров Чукотка;
 - в) полуостров Аравийский.
7. Дополните.
- Горы Анды расположены на материке...
- Высшая точка — гора...

Она имеет высоту... м.

Ее координаты...

8. Дополните. Природный, периодически фонтанирующий горячий источник — ...

9. Дополните. Состояние земной коры в результате разломов ее отдельных участков называется...

10. Дополните. Отверстие, через которое выбрасывается содержимое вулкана, называется...

11. Место, где при землетрясении происходят разрыв и смещение горных пород, называется:

- а) эпицентр;
- б) землетрясение;
- в) очаг.

12. В 79 г. н. э. произошло извержение вулкана Везувий. Этот вулкан считается:

- а) потухшим;
- б) действующим.

13. Вулкан состоит из:

- а) кратера;
- б) кратера и мантии;
- в) кратера, жерла и конуса.

14. Из конуса вулкана изливается на поверхность:

- а) лава;
- б) магма;
- в) мантия.

15. Неровности поверхности Земли называются:

- а) рельеф;
- б) вулканы;
- в) горы.

16. На какие группы горы делятся по высоте:

- а) низкие;
- б) плоские;
- в) высокие;
- г) средние.

17. Высшая вершина России — гора:

- а) Народная;
- б) Эльбрус;
- в) Победа.

18. Гора — это выпуклая форма рельефа, возвышающаяся над окружающей местностью на высоту:

- а) более 200 м;
- б) более 500 м;
- в) более 1000 м.

19. По высоте над уровнем моря равнины делятся на:

- а) низменности и возвышенности;
- б) низменности, возвышенности и плоскогорья;
- в) низменности, плоскогорья и нагорья.

20. Определите по описанию горы.

Они расположены вдоль по 60° в. д., вытянуты с севера на юг, являются условной границей между Европой и Азией.

21. Определите по описанию равнину.

Это самая большая по площади равнина мира, вытянута с запада на восток. Находится в Западном полушарии. Низменность.

Ответы

Вариант 1: 1 – в; 2 – б; 3 – б; 4 – в; 5 – в; 6 – на западе Северной Америки, гора Мак-Кинли, 6194 м; 7 – грабен; 8 – вулкан; 9 – очаг; 10 – магматические; 11 – в; 12 – б; 13 – в; 14 – а; 15 – б; 16 – б; 17 – а; 18 – а; 19 – б; 20 – а; 21 – а.

Вариант 2: 1 – в; 2 – б; 3 – б; 4 – б; 5 – а; 6 – а, б; 7 – Южная Америка, гора Аконкагуа, 6960 м, 33° ю. ш., 70° з. д.; 8 – гейзер; 9 – землетрясение; 10 – кратер; 11 – очаг; 12 – б; 13 – в; 14 – а; 15 – а; 16 – а, в, г; 17 – б; 18 – а; 19 – б; 20 – Урал; 21 – Амазонская.

В конце урока работы собираются учителем, который их проверяет и проводит анализ уровня усвоения знаний по теме. Если нужно, планирует меры для повторения вопросов, в ответах на которые было больше всего ошибок.

Далее идет индивидуальная работа на консультациях, по индивидуальным листам-программам, карточкам и т. д.

Критерии оценок

21–19 баллов – «5»;

18–15 баллов – «4»;

14–12 баллов – «3».

В варианте 2, в вопросе 16 три правильных ответа: а, в, г. Балл за этот вопрос ставится при наличии всех трех букв. Если есть одна ошибка, то ставится 0,5 балла. Также 0,5 балла ставится за неполный ответ на вопрос 6 в варианте 1 и на вопрос 7 в варианте 2.

Задания для любознательных учеников

1. Можно ли просверлить Землю насквозь?

2. Можно ли есть камни?

3. К торжественному крику добавь согласный звук, чтоб протянулись горы с севера на юг. Что получится? (*Ура – л.*)

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

превратились в страшные отвесные пропасти, высокая спина стала округлой вершиной горы, медвежья его голова над морской пучиной сделалась отвесной скалой, густая шерсть превратилась в непроходимую дубовую чашу».

О каком географическом объекте Крыма повествует приведенный отрывок местной легенды? Какие научные гипотезы для объяснения действительного происхождения этого объекта вы можете предложить?

5. Разделите перечисленные ниже термины, обозначающие формы рельефа, на максимальное число групп по содержательным признакам (сходство происхождения, факторы рельефообразования).

Атолл, балка, овраг, бархан, вулкан, кратер, карьер, дюна, курган, нагорье, осыпь, риф, террикон, хребет.

ГИДРОСФЕРА

Урок 31. Вода на Земле. Гидросфера

Цель: сформировать представление о составе гидросферы и значении Мирового круговорота воды в природе.

Оборудование: таблица «Мировой круговорот воды», физическая карта, образцы льда, снега, воды, таблица «Виды облаков».

Ход урока

I. Организационный момент

Эпиграф на доске: «Вода! Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты сама жизнь» (А. де Сент-Экзюпери).

II. Изучение нового материала

Известно, что из всех планет Солнечной системы вода имеется только на нашей планете. Благодаря воде и в воде возникла жизнь на Земле. Без воды человек не может прожить более восьми суток.

Когда в шахтах случаются аварии, шахтеры остаются под землей отрезанными от выхода на поверхность, на спасение людей есть всего восемь дней. Дальше происходит смертельно опасное обезвоживание организма.

Без воды не вырастить урожай. Вода — уникальный минерал, без которого нет роста и развития организмов.

Мы приступаем к изучению водной оболочки Земли — *гидросферы*.

Гидросфера включает в себя все воды планеты.

Посмотрите на рис. 46 на с. 69. Первое место в распределении вод Земли по объему занимают воды Мирового океана — это горько-соленые воды. Второе место — воды в ледниках, находящиеся в твердом виде.

— Где на Земле находится большая часть твердой воды? (*В ледниках Антарктиды и Гренландии.*)

Меньший объем занимают пресные поверхностные воды — это воды суши, находящиеся в реках, озерах.

98% воды на Земле — это вода океанов и морей, она горько-соленая. И только 2% всей воды Земли составляет пресная вода. Именно эту воду использует человечество для своих нужд. С каждым годом потребление воды растет. Почему же мы не беспокоимся о том, что вода на Земле может закончиться? Почему не иссякают воды на суше и в океанах?

(Учитель или ученик читает стихотворение.)

Хоть в это поверить не очень легко,
Но Волги вода есть в реке Лимпопо.
И, путешествуя облаком пара,
Воды из Волги текут в Ниагару.
Волги вода и в Байкале, и в Ниле,
И в Танганьике, и в нашей квартире.
Значит, должны понимать это все мы:
Реки — часть водной единой системы.
Но, чтоб не быть с географией в споре,
Волга впадает в Каспийское море.

И. Якимов

Не абсурдно ли это стихотворение? Как вода Волги может течь и в Ниле, и в Ниагаре, и в Лимпопо? Речь идет о Мировом круговороте воды. Проследим за путешествием капли воды.

(Задание учащимся: используя схему на с. 70, совершить кругосветное путешествие вместе с каплей воды. У каждого оно будет свое. Работая в парах, дети рассказывают друг другу о своих путешествиях. Несколько воображаемых путешествий с каплей воды заслушать.)

Вариант рассказа

Я — капля-путешественница. Начала я свое путешествие из облака, вместе с другими каплями я попала в реку, там нас было очень много. В реке мы долго плыли. Но потом вдруг меня потянуло вниз, и я оказалась в темноте под землей. В подземных водах меня тоже куда-то несло, и вдруг я снова оказалась на поверхности Земли в маленьком ручейке. Из ручья я вместе с другими каплями попала в крупную реку. Мы все потекли на север, где было холодно. Я оказалась в холодном Северном Ледовитом океане. Вдруг я почувствовала, что совсем замерзаю. Так я превратилась в льдинку. Льдину течение вынесло в более теплый океан, и мы снова стали каплями. Вышло солнце, мне стало необыкновенно легко, и я почувствовала, что поднимаюсь вверх. Так я снова оказалась в облаке.

- Какие свойства воды позволили капле так путешествовать? *(Вода может быть в трех состояниях: жидком, твердом и газообразном. Вода обладает свойством текучести.)*
- Какие явления позволяют воде совершать круговорот?
 1. **Испарение** (жидкая вода превращается в пар).
 2. **Конденсация** (вода из пара превращается в жидкость).
 3. **Таяние (плавление)** (вода из твердого состояния переходит в жидкое).
 4. **Замерзание** (вода из жидкого состояния переходит в твердое, это происходит при температуре ниже 0°C).
- Откуда берется энергия для совершения круговорота? *(Это энергия Солнца и сила притяжения Земли.)*
- Прочитайте стихотворение С. Щипачева в учебнике на с. 69 и скажите, о каких явлениях пишет поэт. *(Здесь описаны явления испарения воды, конденсации пара в капли дождя.)*
- Почему капля может просочиться под землю? *(Действует сила тяжести.)*
- Мы с вами сегодня познакомились с Мировым круговоротом воды на Земле. Что же это такое? (Учащиеся выдвигают свои версии.)
- Давайте проверим правильность наших определений: прочитаем определение на с. 69.
- Что произойдет, если осадки перестанут выпадать на сушу? *(На суше исчезнет вода — она вся испарится, и тогда исчезнет жизнь.)*
- Почему океан соленый, а испарившаяся вода поступает в облако уже пресная? *(С поверхности океана испаряется только пресная вода, а растворенные в ней вещества остаются.)*
- Какие оболочки Земли объединяет Мировой круговорот?
- В чем значение Мирового круговорота воды?

Домашнее задание

§ 23, вопросы к параграфу.

На следующий урок обязательно принести атласы и контурные карты.

Урок 32. Мировой океан. Части Мирового океана

Цели: сформировать представление о частях Мирового океана, о единстве Мирового океана; сформировать понятия «океан», «море», «залив», «пролив», «остров», «полуостров», «архипелаг»,

«моря внутренние и окраинные»; развивать умение работать с картой океанов.

Оборудование: карта океанов, физическая карта полушарий, картины с изображением проливов Босфор и Гибралтарского, кораллового острова и др.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

- Что называется гидросферой?
- Какой воды на Земле больше: пресной или соленой?
- Почему не исчезают реки и не высыхают моря?
- Благодаря каким свойствам воды существует Мировой круговорот воды?
- Какую часть гидросферы составляют воды Мирового океана?
- Что является движущей силой Мирового круговорота?
- Как Мировой круговорот связывает оболочки Земли?
- Как называется процесс перехода воды из пара в жидкое состояние?
- Какой процесс происходит при переходе воды из гидросферы в атмосферу?
- Что такое Мировой круговорот воды?

III. Изучение нового материала

98% воды планеты содержится в Мировом океане. Мировой океан занимает 75% площади земного шара. Нашу планету правильнее было бы назвать Океанией.

Мы сегодня познакомимся с частями Мирового океана.

(На доске выписаны новые понятия: океан, море, внутреннее море, окраинное море, остров, полуостров, залив, пролив, архипелаг.)

Мировой океан — это единое водное пространство, которое нигде не прерывается. Из любой точки Мирового океана можно попасть в любую другую, не пересекая сушу.

- Как можно попасть в любую точку океана? (*Через проливы.*)
- Кто первым доказал, что Мировой океан един? (*Ф. Магеллан во время своего кругосветного плавания.*)
- Что такое пролив? Найдите ответ в учебнике на с. 73. (*Пролив — это узкое водное пространство, ограниченное с двух сторон берегами материков и островов.*)
- Какой пролив соединяет Тихий и Северный Ледовитый океаны (*Берингов пролив*), Атлантический и Тихий океаны (*Магелланов и Дрейка*)?

- Найдите проливы, соединяющие море с океаном. (*Гибралтарский пролив соединяет Средиземное море с Атлантическим океаном.*)
- Найдите проливы и назовите, какие части суши они отделяют и какие водные пространства соединяют.

В Мировом океане находятся крупные участки суши – *материки*.

- Назовите материки. Сколько материков на Земле?
- Какой материк самый большой по площади?
- Какой материк самый южный?
- Какой самый маленький по площади?

Кроме материков в Мировом океане есть небольшие участки суши, окруженные со всех сторон водой, – это *острова*. Острова различаются по происхождению.

1. Крупные острова, расположенные недалеко от побережья материка, – *материковые*. Они откололись от материка при движениях земной коры. Когда-то они были частью материков.

- Назовите и покажите на карте материковые острова. (*Гренландия, Новая Гвинея, Великобритания, Ньюфаундленд, Мадагаскар и др.*)

2. *Вулканические* острова – это часто вершины подводных вулканов, многие из которых являются потухшими, но некоторые извергаются до сих пор. Вулканические острова имеют небольшую площадь, часто отмечены знаком *.

- Найдите на карте полушарий в атласе Гавайские острова, Курильские острова.

Группа близко расположенных островов называется *архипелагом*. Например, Гавайские острова – это архипелаг.

- Найдите на карте острова-архипелаги. (*Японские, Азорские, Большие Антильские, Огненная Земля и др.*)

3. *Коралловые* острова – это небольшие по площади острова, образованные деятельностью морских коралловых полипов. Полипы в течение своей жизни образуют известковую бляшку. А т. к. полипы живут колониями, где их скапливается миллионы, то коралловые образования образуют целые подводные постройки – *риффы*. Когда рифы достигнут уровня океана, образуются коралловые острова. Острова образуются в теплых водах, т. к. коралловые полипы – теплолюбивые животные. На картах коралловые острова показаны красными скобками.

- Найдите на карте полушарий или на карте океана коралловые острова. (*Острова Туамоту, Тонга, Маршалловы и др.*)

Материки и острова делят Мировой океан на четыре части – четыре океана.

- Назовите океаны, начиная с самого большого по площади. (*Тихий, Атлантический, Индийский, Северный Ледовитый.*)

Иногда на картах отмечается Южный океан, его воды окружают Антарктиду. Условную границу Южного океана проводят по линии, соединяющей южные точки Африки, Южной Америки и острова Тасмания.

Как можно объяснить названия океанов? Тихим океан называл Ф. Магеллан, т. к. во время его экспедиции этот океан был абсолютно тих, не было ни одного шторма. Как оказалось позднее, Тихий океан — самый буйный, штормовой и опасный. Площадь Тихого океана составляет $1/2$ площади всего Мирового океана. На его территории можно разместить все материки, вместе взятые.

Атлантический назван по имени Атлантиды — государства-материка, который погрузился на дно океана. А может быть, и по народу — атлантам — высоким и сильным людям, исчезнувшим вместе с материком. Атлантический океан вытянут с севера на юг, но узкий.

- Какой хребет находится в центре Атлантического океана? (*Срединно-Атлантический хребет.*)

Индийский океан назван по стране Индии, куда европейцы стремились за пряностями. Плыли в Индию — сказочно богатую страну — по Индийскому океану.

Северный Ледовитый океан находится на севере Земли и действительно покрыт мощными льдами. Русские поморы называли океан Студеным морем. Его площадь в 14 раз меньше площади Тихого океана.

- Давайте определим, насколько велик Тихий океан. Что надо для этого сделать? (*Определить протяженность океана с севера на юг и с запада на восток.*)
- Определим протяженность океана вдоль по экватору в градусах и километрах. (*На востоке океан начинается от 80° з. д., а на западе — от 130° в. д.*)
- Как определить, на сколько градусов протянулся океан по экватору? (*Примерный ответ. От 80 до 180° з. д. расстояние равно 100° и от 130 до 180° в. д. — 50° . Найдем сумму градусов: $100^\circ + 50^\circ = 150^\circ$. В 1° по экватору 111 км; $111 \text{ км} \times 150^\circ = 16\,650 \text{ км.}$)*

Протяженность океана с севера на юг от Берингова пролива (66° с. ш.) до берега Антарктиды (77° ю. ш.) Находим по сумме градусов: $66^\circ + 77^\circ = 143^\circ$.

В 1° по меридиану 111 км; $111 \text{ км} \times 143^\circ = 15\,873 \text{ км.}$

(Вывод об очертаниях океана делают учащиеся. Океан более вытянут с запада на восток, но можно сказать, что он по очертаниям похож на ромб.)

Мы не познакомились еще с морями и заливами.

— Что такое море? Ответ найдите на с. 72. (*Море — часть океана, отделенная от него островами или полуостровами, отличающаяся от океана свойствами воды, обитателями.*)

Моря по положению по отношению к матерiku бывают внутренние и окраинные.

— Найдите в учебнике ответ на вопрос, чем отличаются внутренние моря от окраинных. (*Внутренние моря — это моря, почти со всех сторон окруженные сушей и соединяющиеся с океаном через проливы. Окраинные моря — это моря, которые находятся у краев материков.*)

— Найдите три внутренних моря и три окраинных.

Мы не познакомились с последней частью Мирового океана — с заливами.

— Что такое залив? Найдите определение на с. 72 учебника. (*Залив — это часть моря или океана, вдающаяся в сушу.*)

По свойствам воды, особенностям течений, обитающим организмам заливы несильно отличаются от «своих» морей и океанов.

— Найдите на карте пять заливов.

— Назовите название залива и скажите, частью какого океана, моря он является. (*Примерный ответ.* Мексиканский залив — часть Атлантического океана. Бенгальский залив — часть Индийского океана. Бискайский залив — часть Атлантического океана. Финский залив — часть Балтийского моря. Гвинейский залив — часть Атлантического океана.)

Если залив — часть моря или океана, вдающаяся в сушу, то часть суши, вдающаяся в море, океан, называется *полуостровом*.

— Отметьте на контурной карте:

- 1) океаны (Тихий, Атлантический, Индийский, Северный Ледовитый);
- 2) моря (Берингово, Черное, Красное, Средиземное, Карибское, Охотское, Аравийское, Карское, Саргассово);
- 3) заливы (Бискайский, Бенгальский, Мексиканский);
- 4) острова (Гренландия, Гавайские);
- 5) полуострова (Камчатка, Аравийский, Индостан);
- 6) проливы (Берингов, Дрейка, Магелланов, Гибралтарский).

IV. Закрепление нового материала

Задание 3 на с. 73. Выполняется устно. В письменном виде это задание учащиеся оформят дома. При наличии времени задание можно выполнить на уроке.

Описание географического положения Берингова моря

1. Назвать и показать Берингово море.

2. Географическое положение:

- а) море находится в северной части Тихого океана между параллелями 54° с. ш. и 66° с. ш., море пересекает 180-й меридиан, поэтому оно находится в двух полушариях. Протяженность моря с севера на юг составляет 12° . В 1° — 111 км; $111 \text{ км} \times 12^\circ = 1332 \text{ км}$;
- б) на западе море омывает берега материка Евразия, а на востоке — Северной Америки; соединено Беринговым проливом с Чукотским морем Северного Ледовитого океана.

Домашнее задание

§ 24, вопросы 1, 2, 3, 5 к параграфу.

Дополнительный материал

Задания для любознательных

1. Эти моря соединены между собой проливом. Глубина одного из них 2211 м, другого — в 245,5 раза меньше. Второе является самым маленьким из российских морей, площадь его в 11 раз меньше первого. У первого моря на глубинах свыше 200 м отсутствует жизнь, у второго даже на дне обитают живые организмы. Какие это моря? Подпишите их на карте и скажите, каким образом можно попасть из одного моря в другое. (*Черное и Азовское; через Керченский пролив.*)
2. Пролив соединяет эти моря. Одно из них окраинное, а второе — внутреннее. Средняя глубина первого в 2–3 раза, а площадь в 15,5 раза больше второго. Первое расположено севернее, но юго-западные берега не замерзают, а второе — южнее, но большую часть года (7 месяцев) оно покрыто льдами. Назовите эти моря. (*Баренцево и Белое.*)
3. В морях какого океана, омывающего берега России, находится большее количество островов? Какой из наших островов самый северный, самый восточный и самый большой? (*В морях Северного Ледовитого океана. Самый большой — Сахалин; самый северный — Рудольфа (архипелаг Франца-Иосифа); самый восточный — Ратманова.*)
4. Существование этого острова сначала было теоретически доказано, а затем он был открыт. Кто его открыл? Как он называется? (*Остров Визе. В.Ю. Визе.*)
5. В какие ворота не забить гол? (*В Карские Ворота.*)
6. Какие шары не имеют шарообразной формы? (*Маточкин Шар и Югорский Шар — проливы в Карском море.*)

7. Этот пролив раньше называли «Геркулесовы столбы». Каково его современное название? (*Гибралтарский пролив.*)
8. Какой полуостров говорит о своем малом размере? (*Ямал.*)
9. Назовите самый большой полуостров. (*Аравийский.*)
10. Какой остров говорит о своей принадлежности к одежде? (*Ямайка.*)
11. Какое море отмывает три части света? (*Средиземное.*)

Это интересно

1. Самое большое по площади море — Филиппинское.
2. Самый большой залив — Бенгальский.
3. Самый широкий пролив — Дрейка.
4. Самый большой полуостров — Аравийский.
5. Самый большой остров — Гренландия.

Саргассово море

Саргассово море — одно из самых удивительных на земном шаре. Оно получило свое название от саргассовых водорослей, огромными скоплениями плавающих по его поверхности и близко к ней. Водоросли имеют вид сильно разветвленных кустов. Благодаря наличию в их стеблях особых пузырьков, наполненных воздухом, они могут долго держаться на воде. Обилие тепла и света создает благоприятные условия для их размножения. Круговые течения по окраинам моря препятствуют выносу скопления водорослей за пределы водоема. Животный мир моря богат и разнообразен.

Саргассово море расположено в северной половине Атлантического океана. Оно не имеет берегов, их заменяют течения. В средней части моря располагается Бермудское плато, наиболее высокие части которого выступают в виде Бермудских островов. Температура воды зимой $+18...+23^{\circ}\text{C}$, а летом — $+26...+28^{\circ}\text{C}$. Вода очень прозрачная, в общей массе имеет синий цвет. Сочетание оливково-зеленых водорослей с чудесным синим цветом воды придает морю красочный вид.

16 сентября 1492 г., во время перехода Колумбовых каравелл через Атлантический океан, в дневнике появилась запись: «Начали замечать множество пучков зеленой травы, и, как можно судить по ее виду, трава эта лишь недавно оторвана от земли». Но вот прошло еще три недели, а огромный участок Атлантики, покрытый пучками оливково-зеленых водорослей, все не кончался. Море напоминало неоглядные плавучие луга. Следует другая запись, которая сообщает, что на пути было «столько травы, что, казалось, все море кишело ею».

Покрытые множеством воздушных пузырьков растения напоминали испанским морякам сорт винограда «сарга», выращиваемый на родных холмах Испании. «Маре де лас Саргас», собственно, и означало «Виноградное море».

Черное море

Черное море, Черноморское побережье Кавказа для большинства из нас неразрывно связаны с воспоминаниями о жарком солнечном лете. Но в давние времена море покрывалось льдом, а живописное побережье, пляжи, парки зимой были под толстым слоем снега. Историки

и топонимисты знают, что у древних греков для Черного моря было два названия: Понт Эвксинский, что означает «гостеприимное море», и Понт Аксинский, т. е. «негостеприимное море». Это единственное южное море нашей страны. Оно удалено от Мирового океана. Тяжелые соленые воды вливаются в Черное море из Средиземного моря низовым потоком и сразу опускаются на дно. Реки вливают огромное количество пресной воды, поэтому соленость Черного моря низкая.

Черное море достаточно велико, его площадь — около 420 000 кв. км, средняя глубина — 1271 м. Жизнь в море наблюдается до глубины 150 м, ниже вода заражена сероводородом, губительным для всего живого.

Берега моря круто уходят в глубину, поэтому жизнь обитателей дна в нем сосредоточена в узкой береговой полосе, не превышающей нескольких десятков километров.

Органический мир моря похож на средиземноморский, но беднее его, т. к. соленость Черного моря почти в два раза ниже.

В Черном море нет коварных животных, которые сами бы нападали на человека, но беспечным в море быть нельзя. На мелководье в прибрежной зоне держатся опасные, имеющие ядовитые железы рыбы: морской дракончик (морской скорпион), звездочет (морская корова), скорпена (морской ерш), скат-хвостокол (морской кот). Морской дракончик — самая ядовитая рыба Черного моря, его уколы смертельны. Скаты и дракончики могут внезапно нанести ядовитые болезненные уколы.

Дракончик часто попадает на донные удочки у берегов Кавказа на глубине 40—50 м. Длина дракончика — до 30 см. Тело брускообразное, желтоватое, с темными рваными поперечными полосками. Острые лучи переднего спинного плавника и шипы на жаберных крышках снабжены ядоотделительными железами. Пойманная рыба энергично извивается, подскакивая в высоту до полуметра. Незначительный ее укол вызывает жгучую боль, стихающую только на третьи сутки. Пораженное место быстро и сильно краснеет и распухает. У пострадавшего появляется сердечная слабость, в отдельных случаях заканчивающаяся смертью.

Пойманную рыбу следует убивать палкой, не пытаясь снять ее в живом виде с крючка. Если несчастного случая не удалось избежать, место укола следует натереть разможенными жабрами этой же рыбы, что значительно ослабляет действие яда.

У мертвой рыбы ножницами выстригают ядовитые шипы и лучи, после чего она пригодна в пищу.

Урок 33. Свойства океанической воды

Цели: сформировать представление о закономерностях изменения солености и температуры воды в Мировом океане; показать причины изменения солености и температуры воды в морях и океанах; развивать умение работать с таблицами солености морей.

Оборудование: картосхемы «Моря России», карта океанов, картина И.К. Айвазовского «Девятый вал».

Ход урока

ВАРИАНТ 1

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Работа с терминами

Учащиеся говорят: «Я знаю, что материк (остров и т. д.) — это...». Учитель проводит проверку знания терминов у всех учащихся.

Список терминов

Материк, остров, архипелаг, полуостров, залив, море, пролив, внутреннее море, окраинное море.

2. Географический диктант

1. Крупные участки суши, окруженные со всех сторон океанами. (*Материки.*)
2. Небольшой по сравнению с материком участок суши, окруженный со всех сторон водой. (*Остров.*)
3. Часть океана, отделенная от него островами или полуостровами. (*Море.*)
4. Часть океана или моря, вдающаяся в сушу. (*Залив.*)
5. Часть суши, вдающаяся в море или океан. (*Полуостров.*)
6. Узкое водное пространство, соединяющее моря и океаны. (*Пролив.*)
7. Группа островов, расположенных недалеко друг от друга. (*Архипелаг.*)
8. Самый большой по площади океан. (*Тихий.*)
9. Самый большой остров. (*Гренландия.*)
10. Самый большой полуостров. (*Аравийский.*)

3. Работа с картой

Первый вариант показывает, второй вариант проверяет, а затем учащиеся меняются ролями.

Вариант 1: Берингово море, пролив Дрейка, Гибралтарский пролив, Бискайский залив, Красное море, полуостров Индостан, Гавайские острова, Гренландия, Австралия, Тихий океан.

Вариант 2: Черное море, Карское море, Магелланов пролив, Бенгальский залив, Камчатка, Аравийский полуостров, Атлантический океан, Индийский океан, Антарктида, Берингов пролив.

III. Изучение нового материала

1. Беседа

- Ребята, все мы знаем, что такое вода, пробовали ее на вкус, видели ее цвет, знаем ее запах. Скажите, какими свойствами обладает вода. (*Вода не имеет цвета, запаха, она прозрачна.*)

- Какого цвета вода в море? (*Синего.*)
- Значит, в толще вода имеет цвет. Кто был на море и пробовал на вкус морскую воду? (*Она горько-соленая.*)

Сегодня мы узнаем, почему вода в морях горько-соленая, везде ли соленость одинаковая, от чего она зависит, а также какое море самое соленое.

Действительно, вода в океанах и морях горько-соленая. В морской воде содержатся 73 химических элемента. Больше всего в ней обычной поваренной соли. Горький вкус воде придают соли магния. В воде содержатся даже драгоценные металлы: золото, серебро, но в очень малых количествах. И все-таки в Японии начали получать золото из морской воды.

В морской воде в большом количестве содержатся йод, кислород, кальций, фосфор, кремний. Кальций, кремний и фосфор необходимы морским обитателям для строительства раковин и скелетов.

Соленость — это количество минеральных веществ, растворенных в 1 л воды. Измеряется соленость в промилле — это 1/1000 доля числа и отмечают ее знаком ‰.

Средняя соленость океанской воды 35‰, это значит, что в 1 л воды растворено 35 г солей. Но соленость в морях неодинакова. Она зависит от температуры воды: чем выше температура, тем больше испаряемость. Испаряется вода, а соли остаются. Вспомните, насколько соленым становится суп, если он будет долго кипеть. Воды в кастрюле будет меньше, а соленость выше.

Соленую воду нельзя употреблять в качестве питьевой, она очень вредна для организма человека. Раньше моряки в качестве основного груза брали на борт корабля пресную воду, а на современных кораблях имеются опреснительные установки, в которых морская вода очищается от солей.

- Как вы думаете, какова соленость пресной воды?

Пресной считается вода, в литре которой растворен 1 г соли. Как доказать, что в пресной воде есть соль? На дне кастрюль и чайников остается накипь — это соли. Соль можно увидеть, если испарить несколько капель воды.

(Проводится опыт. На стекло нужно капнуть несколько капель воды и испарить ее, нагрев стекло на спиртовке. На стекле останется налет соли.)

Соленость воды в море уменьшают реки, впадающие в него. Если в районе моря или океана выпадает много осадков, то соленость воды тоже будет меньше. На Земле много дождей выпадает у экватора, в северной части Атлантики. Мало осадков в тропических широтах.

2. Работа в группах

1. Соленость воды.

- Найдите ответ в учебнике, подумайте и обсудите в группе вопрос: чем объяснить разную соленость морей? Используйте следующие данные:

в Черном море соленость 18‰;

в Балтийском море – 11‰;

в Финском заливе Балтийского моря – 3–4‰;

в Красном море – 42‰;

в Баренцевом море – 35‰.

(Примерный ответ. В окраинных морях соленость близка к средней океанической. В Черное море впадает много рек, которые несут пресную воду: Днепр, Дон, Дунай и др. Балтийское море находится далеко от экватора, поэтому там небольшое испарение, в него впадает много рек, опресняющих воду. В Финский залив впадает полноводная река Нева. В Красное море не впадает ни одна река, его пересекает тропик, значит, выпадает мало осадков, а испарение большое, т. к. море находится близко к экватору.)

- Моряки узнавали о приближении берега по солености океанской воды. Как это можно узнать? *(У берегов вода менее соленая, т. к. с суши в море впадают реки.)*
- Почему у экватора соленость воды меньше, чем у тропиков? *(У экватора выпадает много осадков, в районе тропиков осадков мало.)*

2. Температура воды.

- Изучите данные о температуре воды и сделайте вывод, как она изменяется при изменении широты.

Температура поверхностных вод:

0° с. ш.: +26 °C;

30° с. ш.: +20 °C;

60° с. ш.: +5 °C;

90° с. ш.: –1,5 °C.

Вывод: чем дальше от экватора, тем вода холоднее.

- Изучите данные измерения температуры воды и сделайте вывод об изменении температуры воды с глубиной:

0 м: +20 °C;

200 м: +10 °C;

1000 м: +3 °C;

2000 м: +2 °C;

5000 м: +2 °C.

Вывод: температура с глубиной понижается. Вода нагревается солнечными лучами. Лучи проникают только в верхние слои воды.

Ниже глубины 1000 м температура остается одинаково низкой. Солнечные лучи не проникают ни на глубину 2000 м, ни на глубину 5000 м.

- Откройте карту океанов. Найдите условный знак «зимняя граница плавучих льдов». Определите, какие части океанов замерзают. При какой температуре замерзает морская вода?
- Какое из морей замерзает: Баренцево или Карское? (*Карское.*)
- Почему не замерзает Баренцево море, а соседнее Карское море замерзает? Его еще называют «мешок со льдом». (*В Баренцево море поступают теплые воды Норвежского течения.*)
- Подумайте и объясните. Корабль, груженный мешками с чаем, вез их из индийского города Бомбея в Новороссийск. По пути он останавливался в нескольких портах Красного, Средиземного и Черного морей. Уровень ватерлинии то поднимался выше уровня воды, то опускался ниже. Капитан заподозрил команду в воровстве груза. Прав ли был капитан? Защитите команду. (*Примерный ответ.* Нет. Капитан напрасно подозревал команду в воровстве. Груза не стало меньше. Соленость воды в Красном, Средиземном, Черном и Аравийском морях разная, значит, и плотность воды тоже разная. Корабль погружался сильнее в воде с низкой плотностью, а всплывал в воде более соленой, т. е. более плотной.)

В Мертвом море, которое имеет соленость 400‰, человек, не умеющий плавать, не утонет, т. к. его держит очень плотная вода.

Итак, подведем итог нашей работы. Что мы узнали о солености и температуре воды в океанах и морях?

Соленость воды:

- 1) измеряется в промилле — ‰;
- 2) в морях и океанах неодинакова;
- 3) зависит от испарения, осадков, рек, впадающих в море;
- 4) пресная вода имеет соленость 1‰;
- 5) самое соленое море — Красное — 42‰.

Температура воды:

- 1) поверхностные воды нагреваются лучами солнца;
- 2) чем глубже, тем вода холоднее;
- 3) температура воды понижается до глубины 1000 м, далее остается постоянной;
- 4) температура у экватора равна +26...+27 °C;
- 5) у полюсов температура равна -1...+2 °C;
- 6) соленая вода замерзает при более низкой температуре (не 0 °C, а -2 °C).

- Разрешите спор ученых: одни из них считают, что вода в океане была раньше пресной, а соли накапливались в результате испарения воды. Другие говорят, что вода в океане сразу была соленой и увеличилась соленость незначительно.
- Почему водолазы надевают под скафандр теплую одежду, даже если погружаются в теплое море? (*На глубине вода холодная.*)
- Почему морская вода не замерзает при температуре 0°C ? (*Соленая вода замерзает при более низкой температуре. Например, при солености 35‰ морская вода замерзает при температуре -2°C .*)

Домашнее задание

§ 25, вопросы к параграфу.

ВАРИАНТ 2 (МОДУЛЬНЫЙ УРОК)

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

Ребята, сегодня нас снова ждет путешествие по бескрайнему миру океана. Мы станем участниками экспедиции капитана Немо, героя романа Жюль Верна «20 000 лье под водой».

Во время путешествия мы узнаем о свойствах вод Мирового океана, таких как соленость и температура. Мы будем проводить множество наблюдений, результаты которых следует записывать в судовой журнал.

Шаг 1

Мы начинаем погружение, датчики фиксируют изменение температуры с глубиной. Мы быстро их записали. Вот они:

0 м: $+16^{\circ}\text{C}$;

200 м: $+15,5^{\circ}\text{C}$;

1000 м: $+3,8^{\circ}\text{C}$;

5000 м: $+2,5^{\circ}\text{C}$;

– Сделайте анализ полученных данных и запишите вывод.

Шаг 2

В рубке капитана Немо находятся все самописцы от всех приборов. Один вышел из строя. Требуется срочно начертить график изменения температуры с глубиной.

Шаг 3

– Объясните, почему температура меняется неравномерно.

Шаг 4

Капитан Немо любезно пригласил нас в кают-компанию и рассказал о своих приключениях в разных морях. Но сначала

прочитайте в учебнике, что такое соленость. Запишите единицу солености.

Шаг 5

Сегодня кок пересолил всю еду. Мы начали спорить. Кок отвергает все наши претензии по поводу пересола, утверждая, что еда пресная: он положил лишь 5 г соли на 3 л воды.

- Решите наш спор. Какая вода пресная, а какая соленая? А наш суп?

Шаг 6

Наконец-то мы вернулись к рассказу капитана. Он поделился результатами, полученными в прошлой экспедиции:

- соленость Красного моря – 42‰;
- средняя соленость океана – 35‰;
- соленость Балтийского моря – 11‰.

- Почему соленость бывает разная? Ответ найдите в учебнике.
- Итак, наше путешествие подходит к концу. Вопрос для эрудитов: почему, проплывая по Балтийскому морю, мы отметили разную соленость в центральной части (6–8‰) и в Финском заливе (до 1‰)?
- При какой температуре замерзает вода?

Шаг 7

- Достигли мы цели нашего путешествия – да или нет?

Экспертный контроль

- В связи с чем и как изменяется температура с глубиной?
- Почему Мировой океан называют «кладовой»?
- Что означает соленость 37‰? Сравните ее со средней соленостью океана.
- Сколько соли нужно растворить в 1 л воды, чтобы получить у себя дома воду Красного моря?
- Решите задачу. Сколько соли содержится в 1 куб. м воды, если соленость водоема 37‰?

Если кто-то закончил свое путешествие раньше других, не мешайте, а приступайте к выполнению домашнего задания.

Домашнее задание

§ 25.

Урок 34. Волны в океане

Цели: сформировать представление о видах движения воды в океане; показать причины образования волн; познакомить с понятиями «высота волны», «длина волны», «зыбь», «прибой», «цунами», «приливы» и «отливы»; сформировать представление о постоянном движении воды в океане.

Оборудование: видеофрагмент «Цунами», любой видеофрагмент прибою, картины «Прилив» и «Отлив».

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Работа с картой

Учащиеся показывают на карте полушарий объекты по очереди – то первый вариант, то второй:

- 1) моря (Балтийское, Баренцево, Средиземное, Красное, Охотское, Японское, Карское);
- 2) заливы (Гудзонов, Бенгальский, Бискайский, Мексиканский, Финский, Большой Австралийский, Гвинейский);
- 3) проливы (Берингов, Гибралтарский, Магелланов, Дрейка);
- 4) острова (Гренландия, Мадагаскар, Гавайские, Новая Гвинея, Исландия, Новая Зеландия);
- 5) полуострова (Аравийский, Лабрадор, Индостан, Скандинавский, Камчатка).

2. Взаимоопрос

Первый стол рассказывает о солёности вод океана и готовит три вопроса второму столу. Второй стол рассказывает о температуре вод океана и готовит три вопроса первому столу.

3. Географический диктант

1. Единица измерения солёности воды. (*Промилле.*)
2. Напишите знак, которым показывается солёность. (*‰.*)
3. Средняя солёность океанской воды равна... (*35‰.*)
4. Определите солёность воды, если в 1 л воды содержится 1 г соли. (*1‰.*)
5. Чем теплее вода, тем испарение... (*выше.*)
6. Если в море впадает много крупных рек, то солёность... (*небольшая.*)
7. Где самая высокая солёность вод: в районе арктических, умеренных, тропических или экваториальных широт? (*Тропических.*)
8. Температура вод океана понижается при удалении от экватора или при приближении к экватору? (*При удалении.*)
9. Температура воды с глубиной... (*понижается.*)
10. Что медленнее нагревается и медленнее остывает: вода или суша? (*Вода.*)

III. Изучение нового материала

Сегодня мы познакомимся с океанскими волнами. Океан никогда не бывает абсолютно спокойным. На поверхности всегда

есть волны. Слабые волны моряки называют штилем, а сильное волнение — штормом.

— Как вы думаете, что вызывает волны? (*Ветер.*)

Особенно сильные волны бывают не в море, а в океане, где большое пространство открытой воды.

Как движется вода в волне? Нам кажется, что волны перемещаются в горизонтальном направлении. Но на самом деле вода в волне колеблется вертикально. Вы сидите в лодке, а волна вас будет поднимать и опускать.

Рассмотрите рис. 49 на с. 76. *Высота волны* — это расстояние от подошвы волны до ее гребня по вертикали. *Длина волны* — это расстояние между гребнями. Опаснее волны с короткой длиной волны. Частицы воды совершают в волне замкнутые круги, благодаря волнам вода перемешивается. Чем сильнее ветер, тем выше волны.

Обычная высота волн до 4 м, но при шторме волны могут достигать 12 м. Небольшие волны без пенистых гребней называются *зыбью*.

При приближении к берегу движение волны тормозит дно, и гребень волны опрокидывается в сторону берега и разбивается в пену. Это *прибой* (рис. 50 на с. 77). Прибой, особенно сильный во время шторма, обладает огромной силой: он может выбрасывать на берег камни весом в сотни килограммов.

(При наличии показать видеофрагмент «Цунами».)

Особенно опасны такие волны, как *цунами*. Причина цунами — подводные землетрясения. Цунами могут вызывать оползни и извержения подводных вулканов. В цунами движется вся толща воды — от поверхности до дна. Огромна скорость распространения цунами — 800 км/ч. В открытом море высота волны цунами около 1 м, что для океанских кораблей неопасно. Но при приближении к берегу волна поднимается до 40 м и с огромной силой обрушивается на берег. Цунами выбрасывает на берег суда, которые не успели выйти в море, разбивает постройки и уносит за собой в океан все, что успела разрушить. Спасение для людей одно: уйти подальше от берега и подняться повыше в горы. Корабли должны уйти в море, дальше от берега. Необходимо сообщить людям о приближении цунами. Специальная служба предупреждает людей об опасности за час или несколько минут.

Последнее цунами, обрушившееся на Таиланд, унесло много жизней. Особенно пострадали туристы, которые из любопытства и незнания пошли по освободившемуся дну собирать дары моря. А это было предупреждение: когда вода уходит от берега, обнажая

дно, она как бы говорит людям: «Внимание! Я скоро вернусь, берегитесь!» Цунами может повториться — за первой волной придут вторая и третья.

Еще один вид волн — это *приливы и отливы*.

— Что является причиной образования приливов и отливов?
(*Притяжение Луны.*)

Приливы и отливы регулярно повторяются: 6 ч длится прилив и 6 ч — отлив. Самые высокие приливы возникают в узких заливах и бухтах. В России самые высокие приливы наблюдаются в Пенжинской губе Охотского моря — до 13 м, в Белом море они достигают высоты 10 м, а в Черном равны всего нескольким сантиметрам. Самые высокие приливы на Земле, достигающие 18 м, наблюдаются в заливе Фанди, у восточных берегов Северной Америки.

— Откройте карту океанов и найдите условный знак, показывающий высоту приливов. Найдите места с высокими приливами.

Энергия приливов используется для получения электроэнергии на приливных электростанциях. В России такая станция работает на Кольском полуострове в Кислой губе.

При отливах местные жители выходят на берег и собирают принесенные приливом дары моря: водоросли, крабов, креветок и пр.

IV. Закрепление нового материала

— Как движется вода в волне? (*Движение колебательное, по кругу.*)

— Расстояние между двумя соседними гребнями. (*Длина волны.*)

— Чем сильнее ветер и глубже море, тем волны... (*больше*).

— О какой волне стихотворение Ф.И. Тютчева?

Волн неистовым прибоем
Беспрерывно вал морской
С ревом, свистом, визгом, воем
Бьет в утес береговой.

— Скажите по-японски «волна в бухте». (*Цунами.*)

— Где кораблям можно найти безопасное место при приближении цунами? (*В море, дальше от берега.*)

— Какой вид волн и для чего человек использует в хозяйственных целях? (*Приливы. Для выработки электроэнергии.*)

— Почему на кораблях обязательно есть таблицы приливов и отливов? (*При заходе в порт, где высокие приливы и отливы, необходимо знать их расписание, чтобы во время прилива зайти в порт, а во время следующего прилива благополучно из порта выйти.*)

- Лондон находится на реке Темзе. Как же в Лондонский порт заходят океанские корабли? (*Корабли заходят во время прилива, когда уровень воды резко увеличивается.*)
- Какая сила вызывает приливы и отливы? (*Изменения лунных фаз.*)
- Какова причина возникновения цунами? (*Подводные землетрясения, оползни либо извержения подводных вулканов.*)
- Заполните таблицу. Поставьте знак «+» или «-».

Характеристики	Приливы	Цунами	Прибой
1. Образуются под влиянием фаз Луны			
2. Периодически повторяются			
3. Образуются в результате землетрясений			
4. Обладают разрушительным действием (бедствие)			
5. Образуются в сейсмически активных зонах			
6. Образуются только у берегов			

Домашнее задание

§ 27, составить по нему пять вопросов, знать ответы на свои вопросы. Вопросы, начинающиеся со слова «почему», более ценные.

Индивидуальное задание: подготовить сообщение о течении Гольфстрим.

Урок 35. Океанические течения

Цели: сформировать представление об океанических течениях; совершенствовать умение работать с физической картой полушарий, картой океанов, контурными картами.

Оборудование: карта океанов, физическая карта океанов, бутылка с запиской.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Работа с терминами

Работа по принципу: «Я знаю, что прилив (цунами и т. д.) — это...»

Список терминов

Прилив, цунами, остров, шторм, промилле, залив, море, Фанди, Белое море, Тихий океан.

2. Географический диктант

1. Причина возникновения приливов и отливов. (*Луна.*)
2. Причина возникновения цунами. (*Моретрясения, или подводные землетрясения.*)
3. Причина образования волн в океанах и морях. (*Ветры.*)
4. С глубиной температура воды в море... (*понижается.*)
5. Какие движения производит вода в волне? (*Колебательные, или вертикальные.*)
6. По два раза в сутки это происходит у берегов в узких заливах и бухтах некоторых морей. (*Приливы и отливы.*)
7. В каких широтах вода более соленая: тропических или экваториальных? (*В тропических.*)
8. Какое море глубже: Черное или Баренцево? (*Черное.*)

III. Изучение нового материала

В море у берегов Мурманска выловили бутылку. Она была запечатана сургучом. В бутылке нашли записку: «Корабль “Святая Мария” терпит крушение у берегов Северной Америки. Мы столкнулись с айсбергом. Наши координаты 42° с. ш. и 50° з. д. Просим помощи. 1523 год, ноябрь, 23 число».

Записке около 500 лет. Но как бутылка попала в Мурманск? Нам предстоит выяснить путь этой и многих других бутылок, отправленных с кораблей и до сих пор не нашедших своих адресатов.

При расследовании нашего случая надо прежде всего найти место в океане, где бутылка была брошена в море. В записке даны координаты.

(Ученики определяют район в северной части Атлантики. Скорее всего они увидят течение. Затем ищут на карте Мурманск. Это город на берегу Баренцева моря. Предположение о почтальоне — течении появилось у большинства учеников.)

Молодцы. Сегодня мы подробнее познакомимся еще с одним видом движения воды в океане — океаническими течениями. Давайте определим круг вопросов, на которые мы должны найти ответы.

(Ученики и учитель предлагают вопросы, касающиеся течений. Вопросы записываются на доске.)

Примерные вопросы

1. Какие бывают течения?
2. Как они образуются?
3. Почему одни направлены от экватора, а другие — к экватору?
4. Чем течение отличается от волн?
5. Какова скорость движения воды в течении?
6. Какое течение самое быстрое, самое мощное, самое широкое?

7. Чем отличаются теплые течения от холодных?

(Работа по учебнику. Текст разбит на несколько пунктов. Учитель руководит темпом работы.)

— Читаем п. 1 § 27. Ищем ответ на вопрос: что же такое течение? С чем его можно сравнить? (*Течение — это перемещение воды в океане в горизонтальном направлении. Это как река без берегов.*)

— Читаем п. 2 параграфа и находим ответ на вопрос: как образуются течения? (*Причина течений — постоянные ветры.*)

Постоянные ветры — пассаты и западные ветры. Они всегда дуют в одном направлении и начинают сгон воды. Самое мощное течение в Мировом океане — течение Западных Ветров. Его ширина 2500 км, а скорость 3,5 км/ч. Найдем это течение на карте.

— Что еще удалось выяснить о течениях? (*Примерный ответ. Существуют глубинные течения, они возникают из-за разной плотности воды. Более соленая или более холодная вода плотнее, она опускается на глубину в полярных широтах и движется в сторону экватора.*)

— Читаем п. 3. Ищем ответ на вопрос: чем отличаются теплые течения от холодных? (*В теплом течении вода теплее, чем окружающая его вода. А температура холодного течения всегда ниже температуры окружающей воды в океане.*)

Температура Канарского течения (найдем его на карте) $+23^{\circ}\text{C}$, а температура воды в течении Гольфстрим у берегов Скандинавии $+4^{\circ}\text{C}$.

— Какое из этих течений теплое? Посмотрите на карту. (*Гольфстрим.*)

— Почему? (*Температура воды в Гольфстриме выше температуры окружающей его воды. А температура вод, окружающих Канарское течение, выше, чем в самом течении.*)

— Обязательно ли вода в теплом течении теплее, чем в холодном? (*Нет.*)

— Какова скорость течения Гольфстрим? (*10 км/ч.*)

— Какое течение имеет большую скорость? (*Гольфстрим.*)

(Заранее подготовленный ученик делает сообщение о течении Гольфстрим.)

Гольфстрим

Гольфстрим начинается в Карибском море, а затем, выйдя к берегам США и пройдя вдоль них, сворачивает на восток, пересекая океан. Вдали от берегов Гольфстрим «теряет уверенность». Направление его движения постоянно меняется и делает крутые петли. Иногда они замыкаются в кольца и существуют сами

по себе 3–5 лет, медленно дрейфуя к югу. Ширина Гольфстрима достигает 125–175 км. Скорость движения в срединной части русла приближается к 10 км/ч. Морская река в самом быстром месте переносит в секунду 30–100 млн куб. м воды.

Первое научное сообщение о Гольфстриме было сделано лишь в 1769 г. Б. Франклином — крупным американским деятелем и ученым. В письме к министру почты Великобритании он отмечал, что киты сосредоточиваются у границ Гольфстрима, мощного течения, называемого таким образом потому, что оно исходит из Флоридского залива (Гольфстрим в переводе с английского означает «течение из залива»).

Франклин обратил внимание на это природное явление потому, что, будучи заместителем министра почты, должен был дать ответ на запрос, почему четырем пакетботам, перевозившим почту из Фалдмута (Англия) в Нью-Йорк, требовалось семь недель для того, чтобы пересечь Северную Атлантику, в то время как тяжело груженные американские торговые суда, возвращающиеся из Лондона в штат Род-Айленд, совершали переход за пять недель.

Мэтью Мори во введении к своей книге «Физическая география морей», вышедшей в 1856 г., характеризовал Гольфстрим следующим образом: «В океане есть река. Она не пересыхает и в самые сильные засухи и не выходит из берегов даже при самых сильных наводнениях. Ее берега и ложе из холодной воды, а ее стремнина — из теплой. Истоком ее служит Мексиканский залив, а устьем — Арктический океан. Это Гольфстрим. Нигде в мире нет более величественного потока вод. Гольфстрим течет стремительнее Миссисипи или Амазонки, а воды в нем в тысячу раз больше».

Теперь-то мы знаем, что Гольфстрим вовсе не река, а скорее система отдельных потоков, движение которых сложно и нерегулярно. Иногда эту систему сравнивают со струями и кольцами дыма, поднимающегося от горящей сигареты.

- Читаем пп. 4 и 5. В чем значение течений в природе и в жизни человека? (*Примерный ответ.* 1. Течения перераспределяют тепло в океане, перемешивают воду, насыщая глубинные воды кислородом, а поверхностные — питательными веществами. 2. Районы столкновения течений богаты рыбой. 3. Течения влияют на климат. 4. Течения влияют на судоходство. Корабль быстрее движется по течению, а против течения — медленнее.)
- Как обозначены теплые и холодные течения на картах?
- Посмотрите на карту океанов. Кто внимателен, тот обнаружит закономерность в распределении течений. (*Течения,*

идущие от экватора, — теплые, а направленные к экватору — холодные.)

Верно. Еще есть закономерность. Течения образуют круги. Вернее, круговороты. В Северном полушарии — по часовой стрелке, а в Южном — против часовой стрелки.

Еще закономерность в распределении течений. У восточных берегов материков течения теплые, а у западных берегов — холодные.

- На контурную карту нанесите пять теплых и пять холодных течений. Красными стрелками укажите теплые, а синими — холодные течения. Подпишите течения вдоль стрелок.
- Найдите на карте уникальное течение, которое направлено от экватора, но является холодным. (*Муссонное течение в Индийском океане.*)
- Почему Перуанское течение холодное? (*Оно направлено от умеренных широт к экватору.*)

Корабль находился в Гвинейском заливе, выйти из залива в Атлантику никак не удавалось: мешало встречное течение. Капитан приказал бросить за борт канат с привязанным тяжелым ящиком. И, к удивлению моряков, корабль стал двигаться навстречу течению.

- Что произошло? (*Под каждым поверхностным течением существует глубинное противотечение, его и использовал капитан.*)

В XVII—XVIII вв. корабли, плывшие к Моллукским островам, огибали южную оконечность Африки и не плыли сразу на северо-восток, а удлинляли путь, двигаясь сначала на восток, и лишь у берегов Австралии поворачивали на север. При этом достигали Моллукских островов на две недели раньше.

- Почему это происходило? (*Корабли шли по течению Западных Ветров, это течение ускоряло движение кораблей.*)
- Подведем итоги урока. Что нового мы узнали о течениях?

1. Течения образуют постоянные ветры.
2. Течения бывают теплые и холодные.
3. Теплые течения имеют температуру, которая выше температуры окружающих вод.
4. Течения образуют круговороты: в Северном полушарии по часовой стрелке, а в Южном — против.
5. У восточных берегов материков течения теплые, а у западных — холодные.

Домашнее задание

§ 27, вопросы к параграфу.

Дополнительный материал

Океанические течения

Океан никогда не бывает спокойным. Лишь на больших глубинах движение воды незаметно. Но исследования на больших глубинах показали, что жизнь в океане развивается повсеместно. При неподвижности вод это было бы невозможно, т. к. вода не получала бы кислород.

Открытие постоянного движения воды в океане имеет очень важное значение. Например, раньше считали, что сброс в океан радиоактивных веществ в контейнерах безопасен. Сейчас же известно, что глубоководные течения разнесут радиоактивные вещества из разъяренных морской водой контейнеров по всему Мировому океану.

«Дамской дорожкой» назвали путь Христофора Колумба из Европы в Америку. Отправляясь из Испании, Колумб направил свои корабли сначала на юг, а потом на запад. И хотя расстояние было больше, корабли доплывали быстрее, чем прямым коротким путем. Этим путем из Европы в Америку пользуются до сих пор. (Колумб использовал Канарское попутное течение и ветры пассаты.)

Океанические течения оказывают огромное влияние на климат. Благодаря Гольфстриму преобладающие западные ветры приносят на побережье Европы мягкую зиму. Нью-Йорк лежит всего на 160 км севернее Лиссабона, но средняя температура января там $+1^{\circ}\text{C}$, в то время как в Лиссабоне светит солнце и температура почти не опускается ниже $+10^{\circ}\text{C}$.

Урок 36. Изучение Мирового океана

Цели: сформировать представление о способах изучения глубин океана и приборах, используемых для этого; развивать умение работать с текстом учебника и дополнительной литературой.

Оборудование: карта океанов, таблица «Исследование океана», видеофрагмент из серии «Исследования мирового океана» Ж.И. Кусто, фотографии скафандра, акваланга, Японии, женщины амо.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Вопрос классу

— Что мы узнали на прошлом уроке об океанических течениях? (Ученики фронтально отвечают на вопрос, вспоминая все, что они помнят о течениях.)

2. Работа в парах

Вопросы к § 27 на с. 81.

Примерные ответы

1. Океанические течения возникают под воздействием постоянных ветров, а ветровые волны вызывает ветер любого направления. Течения — это направленное движение воды, а в волне вода совершает колебательные вертикальные движения: вверх и вниз.

2. Основная причина образования поверхностных течений — постоянные ветры: пассаты и западные. Но на направление течений влияют также подводные хребты, материки и острова, вращение Земли вокруг оси. Глубинные течения возникают при различии в плотности воды: более соленая или более холодная (соответственно, и более плотная) вода погружается на глубину и движется в сторону экватора.

3. Течение считается теплым, если температура внутри него выше температуры окружающей воды.

4.

Признаки сравнения течений	Течение Гольфстрим	Течение Западных Ветров
Причина образования течения	Слияние вод, вытекающих из Мексиканского залива, и вод, пригоняемых ветром от берегов Африки	Западные ветры
Направление движения	Из Мексиканского залива на северо-восток вдоль восточных берегов Северной Америки	В Южном океане вокруг Антарктиды
Температура воды	Теплое	Холодное
Скорость	10 км/ч	3,5 км/ч
Ширина	Сотни километров	2500 км
Длина	3000 км	30 000 км

5. —

6. Лодку Тура Хейердала перемещали два течения: Канарское и Северное Пассатное, а также ветры-пассаты.

7. Океанические течения способствуют переносу тепла из экваториальных широт в умеренные и арктические. Течения оказывают влияние на климат. Течения переносят химические соединения, живые организмы. Течения переносят и загрязняющие воду вещества.

3. Работа с терминами

Термины выписаны на доске. Ученики по очереди говорят определения. Можно выбирать то определение, которое знают. Последние учащиеся дают определения оставшихся терминов.

Список терминов

Течение, прибой, море, залив, прилив, пролив, полуостров, цунами, промилле, соленость, архипелаг, атолл.

4. Географический диктант

Комментарий. Учитель может предложить учащимся выполнить этот диктант вместо работы с терминами.

На верные утверждения ученики отвечают «да», на неверные — «нет».

1. Основную часть гидросферы составляют воды Мирового океана. (Да.)
2. Только в самой сухой пустыне воздух не содержит водяного пара. (Нет.)
3. Непрерывный процесс перемещения воды из океана на сушу и с суши в океан называется Мировым круговоротом воды. (Да.)
4. Самая малая часть вод содержится в ледниках. (Нет.)
5. Крупный участок суши, со всех сторон омываемый водами океанов, называется островом. (Да.)
6. Самый большой по площади океан — Атлантический. (Нет.)
7. Самый большой по площади остров — Гренландия. (Да.)
8. Самое мощное течение на Земле — это течение Западных Ветров. (Да.)
9. «Море без берегов» находится в Индийском океане. (Нет.)
10. Самый широкий пролив на Земле — Магелланов. (Нет.)
11. Берингов пролив соединяет два моря, два океана, разделяет два государства, два полуострова, два материка. (Да.)
12. Полуостров — это половина острова. (Нет.)
13. Течения образуются под влиянием постоянных ветров. (Да.)
14. Море — это часть океана, отделенная от него островами или полуостровами. (Да.)
15. Приливы вызываются притяжением воды Луной. (Да.)
16. Средняя соленость океанских вод равна 35‰. (Да.)

III. Изучение нового материала

Мировой океан и сегодня является наименее изученной частью планеты. Под толщей воды еще скрыто множество тайн.

- Вспомните, как можно измерить глубину океана. (*При помощи эхолота.*)
- Какие параметры можно измерить с помощью известных вам приборов? (*Температуру вод океана.*)

Обратимся к учебнику. Прочитайте текст и составьте план текста, в котором отражалась бы последовательность изучения Мирового океана. Читаем по абзацам.

- Кто были первые исследователи океана? (*Ныряльщики за жемчугом и морскими губками.*)

В селении рыбаков девочек учат нырять и находиться под водой несколько минут. Собирают жемчуг только женщины. Мужчины ловят рыбу. Женщины ныряют, закрыв нос прищепкой. Одеты они в белую одежду — штаны и рубаху, на голове — белый платок.

С лодки сбрасывают корзины в море, и женщины на глубине 10—15 м собирают в них раковины моллюсков-жемчужниц.

Один раз в году женщины ловят ядовитых морских змей. Это древний обычай. Так женщины защищают своих мужей от нападения на них змей. Выловить надо 300 штук — не больше и не меньше. Змей, свернутых в кольца, помещают в пещеру — коптить. Кусочек съеденного мяса змей защищает от ядовитого укуса. Змей развозят по городам. Стоит кусочек мяса змей очень дорого.

Второй способ погружения в воды океана — с использованием скафандра.

Жак Ив Кусто изобрел акваланг — автономный (не связанный с кораблем) аппарат для дыхания человека под водой.

Для исследований больших глубин используются батискафы, например, подводный спускаемый аппарат «Триест» в 1960 г. погрузился в Марианском желобе на глубину 11 000 м.

Домашнее задание

На выбор:

1. Подготовить 10 вопросов по теме «Мировой океан».
2. Нарисовать океанские глубины, как вы их себе представляете.

Индивидуальное задание: подготовить сообщение о пещерах мира и карстовых явлениях.

Дополнительный материал

Первый водолазный аппарат появился в XVI в. Это был водолазный колокол без дна, в который по трубам поступал воздух. В 1690 г. Э. Галлесм был построен колокол, который вмещал более одного человека. Такие аппараты применяются и в настоящее время при спасательных работах и строительстве портов. Первый водолазный костюм с металли-

ческим шлемом сконструировал англичанин А. Зибе в 1837 г. Состоит он из металлического шлема с нагрудником, плотного водонепроницаемого комбинезона, утяжеленных ботинок и гибкого шланга, по которому поступает воздух.

В 1943 г. Жак Ив Кусто и Эмиль Ганьян изобрели акваланг. Воздух из баллонов должен поступать в акваланг под тем же давлением, что и окружающая его вода, иначе тело водолаза будет раздавлено. На глубине 10 м давление воды равно атмосферному, но с увеличением глубины давление через каждые 10 м возрастает на 1 атмосферу. При вдыхании воздуха, имеющего давление выше атмосферного, азот, которого в воздухе содержится около 80%, накапливается в крови и тканях организма. При резком подъеме водолаза с глубины азот, растворенный в крови и лимфе, не выходит через легкие, а скапливается в виде пузырьков, в результате чего жидкость не может нормально циркулировать в организме — начинается кессонная болезнь. Чтобы избежать этой болезни, водолаз должен подниматься медленно, делая остановки на определенных глубинах, либо его должны поместить в декомпрессионную камеру, в которой скорость снижения давления тщательно контролируется и постепенно доводится до нормального уровня.

Азот, растворенный в организме, на глубине 40 м действует как наркотик. Водолаз впадает в состояние эйфории, он не в состоянии контролировать свои действия и может, например, отключить подачу воздуха. Чтобы избежать наркотического действия азота, для дыхания применяют смесь кислорода и гелия. Но и эта смесь имеет свои минусы: изменяется голос водолаза, речь становится непонятной, к тому же организм быстро теряет тепло, а в холодной воде потеря тепла очень опасна.

В 1968 г. человек с помощью дыхательного аппарата погрузился на глубину 133 м. В 1970 г. два водолаза английского военно-морского флота провели 10 ч в условиях, соответствующих глубине 475 м. Погружение и декомпрессия заняли 15 дней.

Неприятностей, связанных с декомпрессией и необходимостью ее преодоления, удалось избежать при погружении в режиме насыщения. Водолаза перед погружением сутки держат в искусственном воздухе под давлением (воздух состоит из смеси гелия и кислорода или содержит свободный кислород). Организм насыщается газом, давление которого уравнивает давление среды. Водолаз может оставаться под таким давлением в течение нескольких недель. Отпадает необходимость в декомпрессии, а работоспособность значительно возрастает. Водолазы, работающие в режиме насыщения, живут в большой палубной декомпрессионной камере, перед спуском под воду их помещают под давлением в меньшую камеру, а по возвращении они проходят путь через камеры в обратном порядке.

Позднее для ведения подводных работ были сконструированы специальные подводные дома. Это жилые камеры, которые опускают на дно. Водолазы входят в них и выходят через специальный люк. Такие подводные дома используются для работ на глубине до 100 м.

Первая подводная лодка была сконструирована в 1620 г. Корнелиусом Ван Дреббелем. Она приводилась в движение двадцатью гребцами и плавала по Темзе на глубине 5 м.

За последние 20 лет было построено более 50 подводных лодок, которые могут погружаться на глубину до 2000 м. На борту современных подводных судов, используемых для биологических и геологических исследований, работают лоцман и два наблюдателя. Проникают в такую лодку через люк, когда она находится на базовом судне. При погружении на лодке вокруг исследователей поддерживается нормальное атмосферное давление.

Такие суда используются также при подводной добыче нефти и газа — для осмотра трубопроводов, при ремонте платформ.

В 1930 г. в районе Бермудских островов Отис Бартон и Уильям Биб погрузились на глубину 425 м в батисфере — стальном шаре, привязанном тросом к кораблю.

В 1960 г. Жак Пикар и Дональд Уолш в батискафе «Триест» опустились на глубину 10 917 м в Марианском желобе.

Первые исследования Мирового океана

2 тыс. лет тому назад (384—322 гг. до н. э.) Аристотель описал 180 видов морских животных — это были первые известные науке исследования моря.

В 1670 г. Роберт Бойль опубликовал свою работу по исследованию солености морской воды. Он предложил определять содержание хлора в морской воде с помощью азотнокислого серебра. Этот метод используется до сих пор.

Первым океанографом по праву считается итальянец Луиджи Фернандо Марсильи (XVII в.). Он изучал все, что касается моря: флору и фауну, течения, соленость, он изобрел пропеллерный измеритель течений и обнаружил в проливе Босфор глубоководное течение. Марсильи правильно объяснил его происхождение разницей в солености Черного и Средиземного морей. Черное море получает речной воды больше, чем испаряет, поэтому основное, поверхностное течение в нем направлено в Средиземное море.

В XVIII в. Бенджамин Франклин опубликовал карту течения Гольфстрим. Интерес к Гольфстриму был вызван тем, что почтовые суда из Америки в Европу приходили быстрее, чем из Европы в Америку.

Джеймс Кук развеял миф о существовании большого материка в южной части Тихого океана.

Александр Гумбольдт (XIX в.) открыл Перуанское течение, которое переносит холодные водные массы от западных берегов Южной Америки к Галапагосским островам.

Чарлз Дарвин наблюдал жизнь в океане, находясь во время путешествия на этих же островах. Он выдвинул теорию происхождения коралловых рифов.

В середине XIX в. лейтенант ВМС США Мори издал атлас «Карты ветров и течений» — это были первые лоцманские карты.

В 1872 г. английское правительство выделило средства на организацию кругосветной научной экспедиции на корабле «Челленджер». Плавание продолжалось с 1872 по 1876 г. под руководством Чарлза Томсона. Корабль прошел за это время 69 000 морских миль. Были измерены глубины океана и течения, взяты для анализа пробы воды, изучались живые организмы океана. Судно было оборудовано специальными лабораториями. Экспедиция исследовала океаническое дно, донные осадки, открыла 4417 новых видов животных и планктона. Во время экспедиции было установлено существование живых организмов на больших глубинах.

Норвежец Фритьоф Нансен изобрел прибор для отбора проб воды на глубине — батометр. В начале XX в. был изобретен эхолот, с помощью которого можно рисовать профиль глубин.

Суда с буровыми установками позволили расширить знания о морском дне и подтвердить теорию о расширении морского дна в районе срединно-океанических хребтов.

В настоящее время большой интерес вызывает поиск новых минеральных, пищевых и энергетических ресурсов Мирового океана. Искусственные спутники Земли, специальные суда с ЭВМ позволили вести контроль за уровнем загрязнения Мирового океана.

Урок 37. Подземные воды

Цели: сформировать представление о видах подземных вод; способствовать формированию знаний о зависимости подземных вод от состава горных пород и атмосферных осадков; развивать умение самостоятельно добывать знания при работе с учебником.

Оборудование: таблица «Подземные воды», песок, глина, фильтр, стаканы, вода, воронки.

Ход урока

ВАРИАНТ 1 (МОДУЛЬНЫЙ УРОК)

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

(Каждый ученик получает лист-программу (путеводитель), на котором указана последовательность шагов по изучению подземных вод.)

Сегодня мы познакомимся с одним из видов вод суши — подземными водами. Это наиболее чистые воды. Они не отмечаются на картах. О наличии вод под землей мы можем узнать только по их выходам на поверхность — родникам.

— На каких картах показаны родники? (*На плане местности.*)

Люди научились добывать подземные воды, для этого в сельской местности роют колодцы.

Теперь начнем работать по путеводителю и записывать в тетради пропущенные слова, отмеченные в тексте цифрой в скобках, например (1). Запись будет отчетом о работе.

Шаг 1

Прочитайте п. 1 на с. 83. Заполните пропуски в тексте.

1. Вода, находящаяся в земной коре, называется... (1)
2. Основным источником пополнения подземных вод являются... (2)
3. Чем крупнее частицы горной породы, тем крупнее... (3)
4. Крупные поры имеют... (4) породы, к ним относится, например, песок.
5. Не пропускают воду... (5) породы, например... (6)

Шаг 2

Посмотрите опыт. В одну воронку помещаем фильтр и в него насыпаем песок, а в другую воронку кладем глину. Воронки помещаем в стаканы, наливаем в обе воронки воду. Посмотрите, как просачивается вода в каждой из них, какой стакан наполняется быстрее. Сделайте вывод.

Шаг 3

Послушайте сообщение.

Если горные породы растворимы в воде (соль, гипс, известняк), то под землей образуются пустоты — пещеры. Это явление называется карст, а пещеры — карстовыми. Такие пещеры имеются в Предуралье — Кунгурская пещера, а также на Урале — Капова пещера, есть они также на Кавказе, в Кордильерах.

Название это явление получило от плоскогорья Динары, где оно очень распространено. Пещеры — это объекты, еще очень слабо исследованные людьми. До сих пор неизвестно, какая пещера является самой длинной: Мамонтова в Кордильерах или пещера на Кавказе.

В пещеры спускаются спелеологи. Состоят пещеры из гrotтов — подземных залов и проходов, часто очень узких. В Кунгурской пещере есть узкий и скользкий проход между гrotтами, называется он «Дамские слезки».

В гrotтах постоянно слышна капель — это атмосферные осадки. Особенно громкая капель весной, когда тает снег и количество попадающей под землю воды резко увеличивается.

В пещерах образуются особые известковые или гипсовые образования — сталактиты и сталагмиты. Они имеют вид сосулек. Сталактиты растут сверху вниз, а навстречу им растут сталагмиты. Когда они соединяются, образуются колонны. В каждой капле воды содержится растворенная соль, она-то и является строи-

тельным материалом для подземных сталактитов и сталагмитов, оставаясь тонкой пленкой на сосульке.

В Кунгурской пещере постоянная температура воздуха: и зимой и летом примерно $+2...+4^{\circ}\text{C}$. Образовалась пещера в известковой горе на берегу реки Сылвы. В пещере проводятся экскурсии по гротам «Ад Данте», «Дружба народов», «Руины» и др.

Шаг 4

Ответьте на вопрос: почему в колодце вода чище, чем в реке? Обсудите ответ с соседом по парте.

Шаг 5

Прочитайте п. 2 на с. 84 и заполните пропуски.

1. Слой, насыщенный водой, называется... (7)
2. Воды, содержащиеся в водоносном слое, над которым находятся водопроницаемые горные породы, называются... (8)
3. Глубина, на которой залегают грунтовые воды, — это... (9) грунтовых вод, он зависит от количества атмосферных осадков.

Шаг 6

Ответьте на вопросы.

- Почему колодцы роют зимой?
- Почему в пустыне колодцы имеют очень большую глубину — десятки и сотни метров, а в лесной зоне обычная глубина несколько метров? Ответ обсудите с соседом по парте.

Шаг 7

1. На склонах, в оврагах, в речных долинах грунтовые воды, медленно перемещаясь по водоупорному пласту, выходят на поверхность, образуя... (10). Вспомните, каким условным знаком они обозначаются на планах.

2. Если водоносный слой оказывается между двумя водоупорными пластами, то образуются... (11) воды.

Область питания этих вод очень небольшая, т. к. вода попадает только в районе выхода водоносного слоя на поверхность (см. рис. 56 на с. 86).

Межпластовые воды накапливаются чаще всего в понижениях по рельефу и прогибах водоупорных пластов. Вода находится под давлением и при бурении скважины начинает фонтанировать. Впервые такой колодец получили в местечке Артуа во Франции, поэтому и называют такие скважины артезианскими колодцами.

3. Итак, вы узнали о двух видах подземных вод: ... (12) и... (13).

Шаг 8

Прочитайте п. 3 на с. 85. Ответьте на вопросы.

- Где используются минеральные воды?
- Какие виды минеральной воды вы знаете?

- Являются ли горячие источники подземными водами?
- Где они встречаются?
- Как можно использовать горячую воду и пар горячих источников?
- Почему город Рейкьявик – столица Исландии – является самым чистым городом мира?

Шаг 9

Итак, вы прошли все восемь шагов. Молодцы! Проверьте свою работу по образцу, который записан на доске: (1) подземная; (2) атмосферные осадки; (3) поры; (4) водопроницаемые; (5) водоупорные; (6) глина; (7) водоносный; (8) грунтовые; (9) уровень грунтовых вод; (10) родники; (11) межпластовые; (12) грунтовые; (13) межпластовые.

Оцените свою работу:

13–12 правильных ответов – «5»;

11–9 правильных ответов – «4»;

8–7 правильных ответов – «3».

III. Закрепление нового материала

1. Работа с терминами

Водоносный слой, межпластовые воды, грунтовые воды, водопроницаемый слой, водоупорные породы, минеральные воды, родник, термальные воды, карст.

2. Географический диктант

1. Подземные воды, содержащие повышенное количество солей и газов.
2. Горные породы, легко пропускающие воду.
3. Горные породы, не пропускающие воду.
4. Слой горных пород, насыщенный водой.
5. Вода, накопленная между водоупорными породами.
6. Вода, накапливающаяся под водопроницаемыми породами.
7. Когда бывает самый низкий уровень грунтовых вод на большей части территории России: весной, зимой, осенью или летом?
8. Верно ли утверждение: уровень грунтовых вод зависит от атмосферных осадков?
9. Место выхода грунтовых вод на поверхность.
10. Верно ли утверждение: грунтовые воды пополняются быстрее, чем межпластовые?

Домашнее задание

§ 29, вопросы к параграфу.

Индивидуальное задание: подготовить сообщение о водопадах.

ВАРИАНТ 2

I. Организационный момент

Учащиеся образуют группы по пять человек по списку учителя. В группе должен быть консультант.

II. Изучение нового материала

На группу выдается набор лабораторной посуды для опыта по определению водопроницаемости пород.

После работы ученики обсуждают работу в группе. Консультант подводит итог работы группы и при необходимости оказывает помощь членам своей группы, определяет делегата для выступления от группы. Группа готовит свои вопросы, которые будут заданы классу после защиты работы.

Каждая группа получает вопросник, количество вопросов равно количеству членов группы.

Вопросы

1. Соберите приборы для определения водопроницаемости песка и глины. Воронку вставьте в стакан. Насыпьте на фильтр, вставленный в воронку, горную породу и налейте воду. Наблюдайте и сделайте вывод: какая порода является водопроницаемой, а какая — водоупорной? (О водопроницаемых и водоупорных породах прочитайте в § 29.)

Почему под землей образуются пещеры?

2. Прочитайте текст на с. 84, изучите рис. 56 на с. 86 и рис. 55 на с. 85. Узнайте, чем отличаются грунтовые воды от межпластовых.

Какие воды залегают глубже? Какие воды чище? Какие воды добывают с помощью скважин? Какие воды добывают в колодцах?

3. Прочитайте текст на с. 85. Выясните, как используются подземные воды. Какие воды называются минеральными? Помните, какие воды называют термальными. Являются ли горячие источники грунтовыми водами? Почему вода в них горячая? Где на Земле есть термальные воды?

4. Выясните, почему уровень грунтовых вод меняется в течение года. Какие причины влияют на уровень грунтовых вод? Когда уровень грунтовых вод самый низкий?

Почему в пустыне очень глубокие колодцы?

5. Нарисуйте схему, на которой покажите воды грунтовые, межпластовые, водопроницаемые пласты, водоупорные породы. Покажите, где может быть родник, где можно пробурить артезианскую скважину. Свою схему обсудите в группе и защитите перед классом.

Ученики работают над своими вопросами. На работу отводится 10–12 мин. По окончании работы идет обсуждение вопросов

в группах. Затем одна группа по выбору учителя выступает с зашитой своей работы. Остальные группы слушают и после выступления дополняют, исправляют ошибки.

Домашнее задание

§ 29, вопросы к параграфу.

Индивидуальное задание: подобрать стихи о реках, принести диск, кассету с песней о реке.

Урок 38. Реки

Цели: изучить части речной системы; познакомить с понятиями «река», «исток», «устье», «речная долина», «приток», «водораздел», «бассейн», «половодье», «паводок», «водопад»; сформировать представление о направлении течения и скорости равнинных и горных рек; познакомить с типами режима и питания рек; учить показывать реки на карте, находить речные системы крупнейших рек мира и России.

Оборудование: физические карты мира и России, атласы, контурные карты, таблицы «Строение речной системы», «Продольный профиль реки», видеофрагмент «Реки», макет речной системы, картина «Каньон Колорадо».

Ход урока

I. Организационный момент

Материал данного урока очень объемный, поэтому повторение темы «Подземные воды» оставить на урок повторения темы «Воды суши».

II. Изучение нового материала

О, Волга!.. колыбель моя,
Любил ли кто тебя, как я?

Н. Некрасов

Нева всю ночь рвалась к морю...
И спорить стало ей невмочь...
...Но силой ветра от залива
Перегражденная Нева
Обратно шла, гневна, бурлива,
И затопляла острова.

А. Пушкин

- Какая река течет вблизи вашего населенного пункта?
- Что такое река? При затруднении можно обратиться к учебнику (с. 87). (*Река — водный поток, текущий в выработанном им углублении — русле.*)

— Что мы знаем о реках?

(Учащиеся фронтально говорят все, что помнят о реках, какие реки знают. Далее учитель может обозначить проблему через ряд вопросов, ответов на которые у учащихся нет, т. к. многих терминов и связей они не знают.)

Вопросы

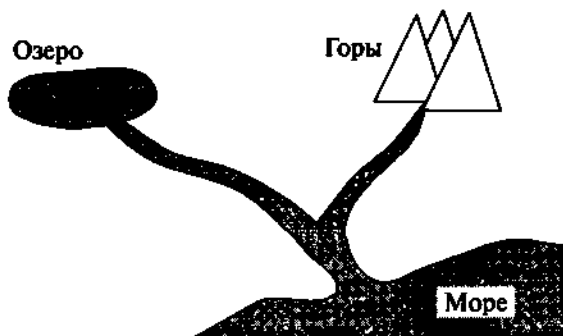
1. Почему одни реки полноводны круглый год, а другие только весной?
2. Почему реки, берущие начало в горах, полноводны летом?
3. Как определить правый и левый берега?
4. Какое строение имеет речная долина?
5. Может ли река брать начало из моря?
6. Что такое водораздел?
7. Как климат и рельеф влияют на реки?
8. Что такое смешанное питание?
9. Почему наводнения часто бывают на реках, текущих на север?

Сегодня мы познакомимся со строением речной системы и речной долины, с режимом реки и ее питанием. Термины, с которыми мы сегодня познакомимся, записаны на доске.

Реки берут начало в родниках, болотах, ледниках, озерах. Начало реки называется **исток**.

Река течет в понижение по рельефу и впадает в другую реку, являясь **притоком**, или в море, или в океан. Конец реки называется **устьем**.

(Учитель выполняет рисунок на доске, а ученики — в тетрадях.)



- Покажите истоки Волги, Ангары, Енисея.
- Покажите устья рек Ангары, Волги, Енисея, Амазонки.

Иногда река начинается от слияния двух рек. Например, Нил образуется при слиянии Белого и Голубого Нила, Обь — при слиянии рек Бии и Катунь, Амур — при слиянии рек Шилки и Аргуни.

— Покажите эти реки на карте.

Реки нужно показывать по направлению течения, т. е. от истока к устью. Расстояние от истока до устья называется *длиной реки*. Самая длинная река мира — Нил.

Река переносит огромное количество рыхлого материала, который она сносит благодаря силе течения. Чем сильнее течение реки, тем сильнее река разрушает горные породы.

Горные реки, имеющие быстрое течение, переносят крупные куски горных пород. Дно у горных рек каменистое. Реки, текущие по равнине, имеют медленное течение. Такие реки переносят мелкий материал: песок, глину. Дно таких рек песчаное или глинистое.

Каждая река течет в углублении, которое она сама образовала, — это *русло*. Русло является частью *речной долины*.

— Посмотрите на рис. 57 на с. 87 и назовите части речной долины.

— Посмотрите на картины «Каньон Колорадо» и «На Волге». Чем отличаются речные долины этих рек? (*У реки Колорадо речная долина глубокая и узкая, а у Волги — широкая.*)

— Почему так различаются речные долины рек? (*Река Колорадо течет в горах, у нее быстрое течение. А Волга течет по равнине, у нее спокойное, ровное течение — это равнинная река.*)

Равнинные реки имеют широкую долину, а у горных рек долина узкая и глубокая.

Главная река имеет притоки — это реки, которые впадают в главную реку. Главная река со всеми притоками образует *речную систему*.



Притоки могут быть правые и левые. Как узнать, левый это приток или правый? Для этого определяют направление течения реки, встают лицом по течению, и тогда реки, впадающие справа, — это правые притоки, а слева — левые притоки.

- Назовите правый и левый притоки Волги. (*Правый — Ока, а левый — Кама.*)
- Назовите приток реки Оби. (*Иртыш. Это левый приток.*)
- Какие крупные притоки имеет Енисей? (*У Енисея все крупные притоки правые: Нижняя Тунгуска, Подкаменная Тунгуска и Ангара.*)
- Как определить правые и левые притоки на местности? (*Нужно встать лицом вниз по течению реки, справа — правый берег, река, впадающая с правого берега, — правый приток, а с левого берега — левый приток.*)

Река получает питание с большой водосборной площади — это **бассейн реки**. Снег или дождь, выпавшие в бассейне реки, попадают в реку. В бассейне рек могут находиться города, государства.

- В бассейне какой реки вы живете?

Бассейны рек и речные системы отделяются друг от друга **водоразделами**. По одну сторону водораздела вода стекает в одну реку, а по другую сторону — в другую. Водоразделом может быть горный хребет или возвышенность.



- Посмотрите на фрагмент карты на с. 58 и найдите границу бассейна реки Лены. Какой хребет является водоразделом рек Лены и Яны? (*Верхоянский хребет.*)
- Какой хребет отделяет бассейны Лены и Амура? (*Становой хребет.*)
- Почему реки не пересыхают? (*Они участвуют в Мировом круговороте воды.*)
- Реки постоянно получают питание. Как вы думаете, от чего зависит питание реки? (*От климата.*)

В разное время года реки имеют различное питание. Весной — снеговое; летом, осенью, весной — дождевое; зимой — только подземное. Подземное питание реки получают весь год.

Из-за того что зимой у наших рек остается только одно питание — подземное, в это время года в них мало воды. Весной реки питаются и от снега, и от дождя, и из-под земли.



- Какой вид подземных вод питает реки зимой? (*Грунтовые воды.*)

Большинство рек России имеют смешанное питание. Реки, берущие начало в горах, имеют ледниковое питание, а у рек Дальнего Востока, где много дождей выпадает летом, а зимой мало снега, — питание дождевое.

- Какое явление наблюдается на реках Русской равнины весной? (*Половодье — закономерный, ожидаемый подъем уровня воды в реке.*)

Вспомните стихотворение Н.А. Некрасова «Дедушка Мазай и зайцы»:

...Я раз за дровами
В лодке поехал — их много с реки
К нам в половодье весной нагоняет, —
Еду, ловлю их. Вода прибывает.
Вижу один островок небольшой —
Зайцы на нем собралися гурьбой.
С каждой минутой вода подбиралась
К бедным зверькам; уж под ними осталось
Меньше аршина земли в ширину,
Меньше сажени в длину.
Тут я подъехал: лопочут ушами,
Сами ни с места; я взял одного,
Прочим скомандовал: прыгайте сами!
Прыгнули зайцы мои, — ничего!
Только уселась команда косая,
Весь островочек пропал под водой...

В городах и поселках весной создаются паводковые комиссии. Они отвечают за безопасность населения во время весеннего половодья. Почему же называются паводковые? *Паводок* — это внезапный подъем уровня воды в реке. Паводок опасен именно своей внезапностью. Отчего он может возникнуть? Например, весной может быть резкое потепление, которое приведет к быстрому таянию снега, что вызовет резкий подъем уровня воды в реке и подтопление берегов и прибрежных участков.

Реки, которые текут с юга на север, весной часто доставляют неприятности. На юге, в верховье реки, уже тепло и тает снег, идет ледоход и большая вода, а север, низовье, еще не готов принять большую воду, т. к. река там пока не освободилась ото льда. Образуются ледяные заторы, плотины на реках. Если у реки низкие берега, то в половодье она может разливаться на десятки километров, устраивая наводнения. Наводнения часты на таких реках, как Обь, Лена.

Рассмотрим график на рис. 59 на с. 91.

— График какой реки показан на рисунке? (*Волги.*)

Опасность наводнений можно уменьшить, построив плотину. Уровень воды в Волге до создания на реке плотины достигал отметки 5 м, а после постройки плотины уровень воды в течение года колеблется значительно меньше.

— Прочитайте п. 4 на с. 91–92. Сравните горные и равнинные реки, заполните таблицу.

Признак реки	Горная река	Равнинная река
Скорость течения	Быстрая	Медленная
Долина	Глубокая, узкая	Широкая, извилистая
Глубина	Река неглубокая, с порогами	Глубокая, судоходная
Русло	Слабоизвилистое	Извилистое

(Ученики читают стихотворение.)

Дары Терека

Терек вост, дик и злобен,
 Меж утесистых громад,
 Буре плач его подобен,
 Слезы брызгами летят.
 Но, по степи разбегаясь,
 Он лукавый принял вид
 И, приветливо ласкаясь,
 Морю Каспию журчит:
 «Расступись, о старец море,
 Дай приют моей волне!
 Погулял я на просторе,
 Отдохнуть пора бы мне.
 Я родился у Казбека,
 Вскормлен грудью облаков,
 С чуждой властью человека
 Вечно спорить был готов.
 Я, сынам твоим в забаву,
 Разорил родной Дарьял
 И валунов им, на славу,
 Стадо целое пригнал...»

М. Лермонтов

- Найдите на карте России реку Терек. Какое она имеет течение? Почему ее течение отличается в верховьях и ближе к устью?
- Изучите рис. 61 на с. 93. Объясните, как образуются пороги.
- Изучите рис. 62. Как образуются водопады? В каком направлении движется водопад? (*Против течения реки.*)
- Где чаще встречаются водопады? (*В горных районах или на границе гор и равнины.*)
- Найдите на карте водопады, используя их координаты:
 - 1) 42° с. ш., 78° з. д. (*Ниагарский.*)
 - 2) 5° с. ш., 62° з. д. (*Анхель.*)
 - 3) 18° ю. ш., 26° в. д. (*Виктория.*)
- Назовите и покажите крупные реки на каждом материке.

III. Закрепление нового материала

1. Географический марафон

На доске записаны термины. Учащиеся работают фронтально. Говорят те, кто запомнил, знает определение терминов. Остальные слушают.

Список терминов

Река, исток, устье, половодье, паводок, водораздел, бассейн, питание, режим, речная система, русло, пойма, водопад, пороги, речная долина.

2. Географический диктант

1. Начало реки. (*Исток.*)
2. Широкое углубление, на дне которого расположено русло реки. (*Речная долина.*)
3. Водный поток, текущий в русле. (*Река.*)
4. Главная река со всеми ее притоками. (*Речная система.*)
5. Граница, разделяющая соседние речные бассейны. (*Водораздел.*)
6. Место впадения реки в море или в другую реку. (*Устье.*)
7. Река, впадающая в главную реку. (*Приток.*)
8. Часть речной долины, затопляемая во время половодья. (*Пойма.*)
9. Ожидаемый подъем уровня воды в реке. (*Половодье.*)
10. Внезапный подъем уровня воды в реке. (*Паводок.*)

(В качестве закрепления можно использовать видеофильм, в котором показаны все моменты жизни реки и ее части.)

Домашнее задание

§ 30.

На выбор:

1. Составить 6–7 вопросов к параграфу.
2. Составить кроссворд, используя термины из параграфа.

Дополнительный материал

Ниагарский водопад

Около 20 млн туристов ежегодно приезжают полюбоваться чудом природы – Ниагарским водопадом. Водопад разделен на две части Козьим островом. Американская часть водопада имеет высоту 51 м и ширину 323 м. Канадская часть – 48 и 917 м соответственно. 96% общей массы воды приходится на канадскую часть водопада.

Падающая с уступа масса воды размывает основание водопада, поэтому ежегодно водопад отступает на 1 м вверх по течению.

В местном музее хранятся бочки и котлы, в которых смельчакам удалось прокатиться по водопаду. Но не всем при этом повезло остаться в живых. Туристам предлагают полюбоваться водопадом с Козьего острова и из парка королевы Виктории, они могут также спуститься к подножию водопада на лифте.

По Радужному мосту можно перейти над рекой на канадскую сторону. На водопад можно посмотреть и с высоты 100-метровой башни Сигра. В районе водопада находится множество хозяйственных объектов: автострады, мосты, магазины, гостиницы, ГЭС. Водопад и сегодня является одним из самых популярных среди туристов мест в Америке.

Крупнейшие реки мира

Название	Длина, км
Нил с Кагерой (Африка)	6671
Миссисипи с Миссури (Северная Америка)	6420
Амазонка с Мараньоном (Южная Америка)	6400
Янцзы (Азия)	5800
Обь с Иртышом (Азия)	5451
Хуанхэ (Азия)	4845
Миссури (Северная Америка)	4740
Меконг (Азия)	4500
Амур с Аргунью (Азия)	4440
Лена (Азия)	4400
Волга (Европа)	3531

Урок 39. Практическая работа «Реки»

Цели: продолжить развивать умение определять географическое положение объекта на примере рек; развивать умение работать с контурными картами; закрепить знание номенклатуры по теме «Реки».

Оборудование: физические карты мира и России; атласы, контурные карты.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Взаимоопрос

Работа в парах: учащиеся задают составленные дома вопросы (5 мин).

2. Работа с картой

Ученики показывают на карте объекты, список которых написан на доске:

1) реки (Волга с Окой и Камой, Енисей с Ангарой, Терек, Обь с Бией и Катунью, Амазонка, Нил, Инд, Конго, Амударья);

2) водопады (Анхель, Ниагарский, Виктория).

На работу отводится 5 мин.

Правила показа рек

1. Реки нужно показывать от истока к устью.

2. Реки не начинаются из моря, а только впадают в моря и океаны.

3. Реки текут в понижение по рельефу, т. е. с местности, имеющей большую высоту, к местности с меньшей абсолютной высотой.

4. На карте от истока к устью увеличивается ширина реки.

3. Географический диктант

1. Эта река протекает в северной части Южной Америки. Течет с запада на восток. Река относится к бассейну Атлантического океана. (*Амазонка*.)

2. Исток этой реки — самое глубокое озеро мира. Река впадает в Енисей и относится к бассейну Северного Ледовитого океана. (*Ангара*.)

3. Река протекает по территории Восточно-Европейской равнины. Исток реки — на Валдайской возвышенности, устье — Каспийское море-озеро. (*Волга*.)

4. Самая полноводная река Африки, дважды пересекает экватор, впадает в Атлантический океан. (*Конго*.)

5. Река протекает на северо-востоке Африки, течет на север, пересекает самую большую пустыню мира и впадает в Средиземное море. (*Нил*.)

III. Практическая работа

1. Подпишите на контурной карте реки, которые записаны на доске. Реки желательно подписывать от истока к устью вдоль по направлению течения.

- Обведите красным карандашом границы бассейнов рек. Линия границы не должна пересекать реки.
- Опишите географическое положение реки по таблице 5 на с. 94.

(Ученики заполняют таблицу в тетради. Описание географического положения одной реки делают, работая в паре или группе, а по второй реке работают индивидуально. Работы сдают учителю для проверки.)

Вариант 1

План описания географического положения реки	Амазонка	Волга
1. Где находится: на каком материке и в какой его части	На материке Южная Америка, в северной части, в районе экватора	
2. Между какими параллелями и меридианами расположена	Между экватором и 10° ю. ш.	
3. Какое занимает положение относительно форм рельефа	Протекает по Амазонской низменности	
4. Где находится исток	Исток в Андах — река Укаяли	
5. Где устье	Впадает в Атлантический океан	
6. К бассейну какого моря, океана относится	Относится к бассейну Атлантического океана	

Вариант 2

Аналогичная таблица (река Нил).

Домашнее задание

§ 30, вопросы к параграфу.

Индивидуальное задание: подготовить сообщение об озере (на выбор ученика), о болотах.

Дополнительный материал

Занимательные вопросы

- Я — сибирская река,
Широка и глубока.
Букву «е» на «у» смени —
Стану спутником Земли.
(Лена — Луна.)

2. Ты меня, наверно, знаешь,
Я сказки Пушкина герой,
Но если «л» на «н» меняешь —
Сибирской становлюсь рекой.
(*Елисей — Енисей.*)
3. В Селенгу с буквой «д» впадаю,
А с «п» вливаюсь я в Оку.
И в Волгу с «с» я попадаю,
Но с «ф» я в Белую теку.
(*Уда — Уна — Уса — Уфа.*)
4. Какая река в России носит название посуды, а также части скелета? (*Таз.*)
5. Названия многих рек в Евразии состоят из трех букв. Назовите некоторые из них. (*Ока, Уфа, Яна, Зeya, Бия, Дон и др.*)
6. Можете ли вы назвать три «цветные» реки? (*Белая, Хуанхэ — желтая, Колорадо — красная, Оранжевая.*)
7. Горы и река в России, имеющие одинаковое название. (*Урал.*)
8. Назовите самую большую реку, не имеющую стока в океан. (*Волга.*)
9. Объясните поговорку: «Река Ока — Волги правая рука». Что вы знаете о «левой руке» Волги? (*Левый приток Волги — Кама.*)
10. Я — город-герой,
Стою над Невой!
(*Санкт-Петербург.*)

Урок 40. Озера

Цели: сформировать понятия «озеро», «сточное озеро», «бессточное озеро»; рассказать о происхождении озерных котловин; развивать умения работать с физической картой, определять географическое положение озер.

Оборудование: физические карты полушарий и России, атласы, таблица «Происхождение озерных котловин», видеофильм «Озеро Байкал», картины с изображением озер.

Ход урока

I. Организационный момент

Анализ практических работ по описанию географического положения реки. Учитель указывает на типичные ошибки, показывает образец лучшей работы.

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Работа с картой

(Ученики работают в парах.)

1. Покажите самые крупные реки материков, назовите их и покажите, где у этих рек исток и устье.

2. Покажите реки, которые не были показаны вашим соседом.

3. Назовите истоки и устья этих рек.

2. Географический диктант

1. Самая полноводная река мира, протекает с запада на восток по самой большой по площади равнине. (*Амазонка.*)

2. Самая полноводная река России. Протекает с севера на юг. Берет начало в горах на юге Сибири. Имеет крупные правые притоки, крупных левых притоков нет. (*Енисей.*)

3. Эту реку китайцы называют «Горе Китая» или «Слезы народа». В переводе ее название звучит как «Желтая». Берет начало в нагорье Тибет, течет на восток и впадает в Желтое море. (*Хуанхэ.*)

4. В США ее называют «великой труженицей», «великой обманщицей», «грязной толстухой». Говорят, что «ее воду нельзя пить, потому что она слишком густа, но ее нельзя пахать, потому что она слишком жидка». О какой крупной американской реке идет речь, если течет она по равнине с севера на юг и впадает в Мексиканский залив? (*Миссисипи.*)

5. Река протекает в Евразии. Берет начало в нагорье Памир. От этой реки провели самый длинный в мире оросительный канал по пустыне. Сейчас река только в течение нескольких недель в году впадает в море-озеро, которое высыхает. (*Амударья.*)

3. Проверочная работа

На вопросы отвечать «да» или «нет».

1. Может ли река брать начало из озера? (*Да.*)

2. Может ли река впадать в озеро? (*Да.*)

3. Может ли река вытекать из моря? (*Нет.*)

4. Исток — это конец реки? (*Нет.*)

5. Внезапный подъем уровня воды в реке — это половодье? (*Нет.*)

III. Изучение нового материала

Сегодня мы познакомимся с еще одним видом внутренних вод — озерами.

(Ученики смотрят фрагмент видеофильма «Байкал».)

— Что вы знаете об озерах? Кто бывал на озере? Могут ли озера быть в речных долинах? Чем питаются озера? Как они образуются?

(При изучении озер можно использовать следующую таблицу.)

Знаю	Хочу узнать	Узнал
Ученики до изучения темы пишут, что им известно об озерах	Ученики пишут то, что они хотели бы узнать об озерах. Здесь учитель может оказать помощь	Во время или после изучения темы ученики записывают новый материал

- Так что же называется озером? Обратимся к учебнику, с. 95. (*Озеро – это замкнутый водоем, образовавшийся на поверхности суши в природном углублении.*)
- Чем озеро отличается от моря? (*Озеро относится к водам суши и не является частью океана, как море.*)
- Чем озеро отличается от реки? (*В озере вода не течет, как в русле реки.*)
- Назовите крупные озера мира, используя карту полушарий. (Ученики называют и показывают озера по береговой линии. В Евразии – Байкал, Ладожское, Онежское. В Африке – Виктория, Танганьика, Ньяса. В Австралии – Эйр. В Южной Америке – Титикака. В Северной Америке – Верхнее, Мичиган, Гурон, Эри, Онтарио.)
- Почему в Антарктиде нет озер? (*Вода на поверхности находится в твердом состоянии. Но подо льдом обнаружены озера.*)
- Какие материки богаты крупными озерами? (*Северная Америка, Африка.*)
- Ребята, а ведь самое крупное озеро находится в Евразии. Найдите его. (*Каспийское озеро-море.*)
- (Ответ вызывает затруднение, т. к. оно подписано как море.)
- Давайте решим, является ли Каспийское море озером. Назовите признаки озера. (*1. Относится к водам суши. 2. Не соединяется проливом с океаном. 3. Это замкнутая котловина, заполненная водой.*)
- Эти признаки можно отнести к Каспийскому морю? (*Да, можно.*)
- Почему же Каспий называли морем? (Ученики могут сказать, что оно большое.)
- Верно, Каспий может сравниться по площади с любым морем, кроме того, он является частью древнего моря Тетис, и многие его обитатели встречаются в морях. Например, тюлени, осетровые рыбы. Каспий – соленый водоем.
- Так все-таки море это или озеро? (*Озеро, т. к. оно не является частью океана, а представляет собой замкнутый водоем.*)
- Какие реки в него впадают? (*Волга, Терек, Урал.*)

— Чему равна наибольшая глубина Каспия? Какая часть озера глубже?

Самое глубокое озеро планеты, имеющее глубину, характерную для моря (1620 м), и содержащее 1/10 часть запасов пресной воды планеты, — озеро Байкал. Почему Байкал такое глубокое озеро? Глубина озер связана с происхождением их котловин, т. е. природных углублений, в которых находится вода.

Разберемся, как образуются озерные котловины. Заполним таблицу.

(Учащиеся заполняют таблицу и находят озера на карте.)

Происхождение озерных котловин

Происхождение котловин	Причина образования котловин	Вид озер сверху и профиль котловин	Примеры озер
1	2	3	4
Тектонические в прогибах земной коры	Прогиб земной коры	Круглые или овальные	Виктория, Каспийское, Аральское
Тектонические в разломах земной коры	Трещина, грабен	Продолговатые и узкие, глубокие	Байкал, Танганьика, Ньяса
Ледниковые	Котловина углублена древним ледником		Ладожское, Онежское, Великие американские озера
Остаточные озера	Остатки древних морей, отделившихся при горообразовании	Большой площади	Каспийское, Аральское
Запрудные (рис. 63 на с. 96)	Обрушение в русло реки скалы или перегораживание русла лавой		Сарезское
Кратерные или вулканические	В кратере потухшего вулкана	Круглые	Кроноцкое, Курильское
Озера-старицы	В старом русле реки	Подковообразные. Находятся в долинах рек	Маленькие, показаны только на топографических картах крупного масштаба

1	2	3	4
Провальные, карстовые	Провал верхнего слоя горных пород, растворение пород водой	Круглые, глубокие, небольшой площади	Встречаются в районах, сложенных растворимыми в воде горными породами, например в Пермском крае
Метеоритные	При падении метеорита на Землю	Круглые, несколько десятков метров в диаметре	На Дальнем Востоке после падения Сихотэ-Алиньского метеорита

– Посмотрите на карту России и скажите, чем отличаются от других озер Каспийское озеро и озеро Байкал.

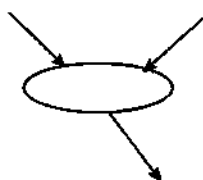
(Возможно, ученики не ответят на этот вопрос. Тогда учитель помогает: в озера впадают реки. В Каспийское озеро-море впадают реки Волга, Урал, Терек, в озеро Байкал впадают 336 рек.)

– Могут ли реки вытекать из озер? (*Да.*)

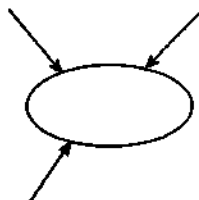
– Какие реки вытекают из Каспийского озера? (*Не вытекает ни одна река.*)

– А какие реки вытекают из озера Байкал? (*Вытекает одна река – Ангара.*)

(Учитель чертит на доске схему-рисунок.)



Сточное озеро, пресное



Бессточное, соленое

Озера, из которых вытекает хотя бы одна река, – *сточные*, они всегда пресные. Реки выносят соль из озера. А озера, в которые реки впадают, но ни одна река не вытекает, – *бессточные*, в них накапливается соль. Бессточные озера становятся солеными. Соленые озера на картах показываются фиолетовым цветом.

– Найдите на карте России озеро Балхаш. Какое это озеро: пресное или соленое? (*Половина озера пресная, а половина соленая.*)

– Как это возможно? (Ученики могут высказать свои версии.)

Озеро Балхаш разделено полуостровом на две половинки, между ними есть пролив, соединяющий эти части озера. В западную

часть озера впадает крупная река — Или. Вода по проливу течет из западной части озера в восточную. Таким образом, западная часть озера становится сточной, вода в ней пресная. А в восточной части озера Балхаш вода испаряется, соли остаются и накапливаются, т. к. ни одна река из озера не вытекает.

— Найдите на карте пять сточных и пять бессточных озер. (*Сточные — Байкал, Ладожское, Онежское, Верхнее, Мичиган, Виктория, Танганьика. Бессточные — Чад, Аральское, Каспийское, Эйр, Балхаш.*)

— Найдите озера Чад и Виктория. Чем отличаются берега этих озер? (*Берега озера Чад показаны пунктиром, а берега озера Виктория — сплошной линией.*)

Пунктиром показываются берега, которые меняют свои очертания. Озеро Чад то увеличивается по площади, то высыхает.

— Как вы думаете, от чего это зависит? (*От дождей.*)

Верно. Когда идут дожди, становится полноводной река Шари, которая несет воду в озеро Чад, и оно разливается.

— Найдите еще озеро, которое имеет такую же обманчивую береговую линию. (*Озеро Эйр.*)

Что такое адрес озера? Адрес объекта на поверхности Земли — это его географическое положение.

(Далее учащиеся работают в парах. Один ученик говорит адрес озера, а сосед должен его показать и назвать.)

Варианты вопросов

1. Это озеро находится в Африке, оно пересекается экватором. (*Виктория.*)

2. Это одно из самых соленых озер мира, находится в юго-западной части Евразии. Уровень озера на 400 м ниже уровня океана. (*Мертвое море-озеро.*)

— Реки несут в озера не только воду, но и твердые частицы: песок, глину. Что происходит с этим твердым материалом? (*Он откладывается на дне озера.*)

— Как изменяется глубина озера? (*Озеро становится мельче.*)

Верно. Озеро мелеет, а на его берегах появляется влаголюбивая растительность: камыш, рогоз, стрелолист, другие растения. Растения со временем отмирают, остатки их падают на дно.

— Что происходит с озером? (*Оно зарастает и превращается в болото.*)

— Что такое болото? Назовите характерные черты болота. Найдите определение болота на с. 98. (*Болото — это участок земной поверхности, сильно увлажненный и поросший влаголюбивой растительностью.*)

Михаил Пришвин о болоте писал так: «...Кочки под ногами становились не просто мягкими, полужидкими. Ступишь ногой как будто на твердое, а нога уходит, и становится страшно: не совсем ли в пропасть уходит нога? Попадаются какие-то вертлявые кочки, приходится выбирать место, куда ногу поставить».

- Чем опасно болото? (*Оно засасывает, в нем можно утонуть. От запаха цветущего багульника и гниющих растений при длительном пребывании на болоте начинает сильно болеть и кружиться голова.*)

На болото в одиночку ходить нельзя. Вспомните фильм «А зори здесь тихие...» и то, как утонула в болоте Лиза Бричкина. По болоту ходят след в след, со слегой — длинным шестом, чтобы постоянно проверять грунт под ногами.

На картах болота показаны синей пунктирной линией. На топографических картах указывается характеристика болота — проходимость. Непроходимое болото показано сплошной линией.

- Какая равнина России имеет самую большую площадь, занятую болотами? (*Западно-Сибирская.*)

(Заранее подготовленный ученик может прочитать стихотворение.)

Болото

Я целый час болотом занялся.
Там белоус торчит, как щетка, жесткий;
Там точно пруд зеленый разлился;
Лягушка, взгромоздясь, как на подмостки,
На серый пенек, торчащий из воды,
На солнце дремлет... Белым
Пушком одеты тощие цветы;
Над ними мошки выются роем целым;
Лишь незабудок сочных бирюза
Кругом глядит умильно мне в глаза,
Да оживляет бедный мир болотный
Порханье бабочки залетной
И хлопоты стрекозок голубых
Вокруг тростинки тощих и сухих.

Ах! Прелесть есть и в этом запустенье!..

А. Майков

Дополнительный материал

Крупнейшие по площади озера мира

Название	Площадь, тыс. кв. км	Материк
Каспийское	376	Евразия
Верхнее	82,4	Северная Америка
Виктория	68	Африка

Название	Площадь, тыс. кв. км	Материк
Гурон	59,6	Северная Америка
Мичиган	58	Северная Америка
Танганьика	34	Африка
Байкал	31,5	Евразия
Ньяса	30,8	Африка
Большое Медвежье	30,2	Северная Америка
Большое Невольничье	28,6	Северная Америка

Крупнейшие по глубине озера мира

Название	Наибольшая глубина, м
Байкал	1620
Танганьика	1470
Каспийское	1025
Ньяса	706
Иссык-Куль (Азия)	668
Верхнее	393
Титикака (Южная Америка)	304
Мичиган	281
Маракайбо (Южная Америка)	250
Онтарио (Северная Америка)	236

Сарезское озеро

5 февраля 1911 г. землетрясение вызвало обвал в долине реки Мургаб на Памире. Часть скалы объемом около 2 куб. км отделилась от хребта и сползла в долину. Нагромождениями скал был полностью завален кишлак Усой со всеми его жителями. Скала перегородила реку Мургаб. За многие месяцы ни одна капля воды не просочилась через гигантскую плотину, а выше завала росло горное озеро. Оно разливалось все выше по долине и затопило кишлак Сарез. По имени затонувшего кишлака озеро называли Сарезским. Сейчас длина озера достигла 50 км.

Сарезское озеро — это затопленная долина реки Мургаб. Берега его — отвесные скалы или живые осыпи, уходящие прямо в воду, совершенно непроходимы. На озере часто бывают штормы, которые разгоняют сильнейшую волну. Бывает, что даже при штиле на озере внезапно возникают сильные волны. Вероятно, это колебания дна озера передаются воде.

Сказочно красив Сарез во время восхода и заката солнца. Озеро, сжатое хребтами, восхищает и тревожит. Часто на Сарезском озере слышен камнепад с соседних хребтов, а потом снова наступает всепоглощающая тишина.

Озеро чернил

Жителям алжирского города Сидибель-Аббес нет необходимости покупать в магазинах чернила. Рядом с ними находится целое озеро чер-

нил. Откуда же оно взялось? Образовали его две небольшие речушки. Одна из них насыщена солями железа, а другая протекает через торфяные болота и содержит в своей воде те же вещества, что и в соке чернильных орешков. При смешивании этих вод образуются чернила. В этом озере вы не увидите ни рыб, ни других живых существ. Вода его пригодна только для письма.

Озеро-кастрюля

Озеро Киву, которое расположено в Восточной Африке, иногда превращается в своего рода гигантскую кастрюлю, где варится уха. Озеро находится недалеко от вулкана Китуро. При извержениях вулкана лава стекает в озеро, отчего вода в нем закипает, а рыбы и водоросли, находящиеся в ней, варятся. Когда вулкан успокаивается, местные жители подплывают на лодках и вылавливают сварившуюся рыбу для употребления в пищу.

Озеро с гигантскими пузырями

На острове Ява есть интересное горячее озеро. Пары и газы, которые поднимаются с его поверхности, выдувают пузыри диаметром до 3 м. Поднимаясь вверх, пузыри с шумом лопаются.

Озеро смерти

Самым «мертвым» является не Мертвое море, а озеро смерти на Сицилии. На его берегах отсутствует растительность, а всякое живое существо в воде озера настигает мгновенная смерть. Со дна озера бьют два источника сильно концентрированной кислоты. Она-то и отравляет воду.

На лыжах по воде

В Соль-Илецке Оренбургской области давно добывается соль. Лет шестьдесят тому назад этот котлован был затоплен внешними водами. В результате образовалось глубокое озеро. Вследствие высокой концентрации соляных растворов на поверхности озера свободно держатся даже совершенно не умеющие плавать. Человек может ходить по озеру на лыжах. Это озеро никогда не замерзает.

Сладкое озеро

Есть на Урале озеро с лакомым названием — Сладкое. Легенда рассказывает, что однажды на его берегах остановился Пугачев. Перед тем как двинуться в путь, он стал купать своего коня. Искупав, вывел на берег, похлопал любимца и, довольный, покрутил свой ус. На губах ощутил сладкий привкус. «Да ты у меня сладкий!» — воскликнул атаман. С тех пор озеро и стали называть Сладким. Но не только легендой знаменито озеро. Все местные женщины стирают белье только в Сладком озере. И знаете, как стирают? Без мыла. В озере отстирываются даже масляные пятна. Специалистами установлено, что вода в озере щелочная. В ней содержатся сода и хлористый натрий, т. е. соль. Как известно, сода сладковата на вкус, она-то и придает воде Сладкого озера особые качества.

Горячее озеро

Рыбаки, ведущие промысел на озере Ильмень, обратили внимание на любопытное явление. В некоторых местах вода закипает, и на озер-

ной глади появляются загадочные фонтанчики. Бросишь в такой фонтан спичку — она вспыхнет и горит ярким пламенем без копоти и запаха.

В чем причина горючести озера? Виноваты бактерии, которые разлагают на дне остатки органических веществ, а продукты их жизнедеятельности — естественные газы — вырываются наружу. Эти газы и образуют горящие фонтанчики на Ильмень-озере.

Урок 41. Ледники

Цели: рассказать о причинах образования ледников и типах ледников: покровных и горных; сформировать понятия «снеговая линия», «морена», «айсберг»; научить самостоятельно добывать знания, проводить исследовательскую работу; развивать навыки коллективной работы.

Оборудование: листы-программы, атласы, физическая карта полушарий, таблицы «Горный ледник», «Покровный ледник Антарктиды», видеофильм «Ледники».

Ход урока

ВАРИАНТ 1 (МОДУЛЬНЫЙ УРОК)

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

Сегодня мы изучаем процесс образования ледников. Работаем в группах. Вы получили программы исследования. Программы надо пройти последовательно от первого шага до последнего.

Наука, которая занимается изучением ледников, называется *гляциология*. Сегодня мы работаем гляциологами.

Шаг 1

Начертите в тетради оси координат. По вертикали отложите через сантиметр высоту в метрах (в 1 см — 500 м), а по горизонтали — условное расстояние от экватора до полюса.

Шаг 2

На карте найдите вулкан Килиманджаро (Африка). Определите его высоту. Изобразите его на схеме.

Найдите наивысшую точку Кавказа — гору Эльбрус и изобразите ее на оси координат. Найдите вершину Кордильер — Мак-Кинли (6193 м), нанесите ее на схему. Вблизи условного полюса изобразите остров Гренландия.

Шаг 3

Представьте, что сегодня 22 июня. Температура воздуха в этот день у подножия Килиманджаро может быть +25 °С, Эльбруса — +20 °С, Мак-Кинли — +10 °С, на побережье Гренландии — 0 °С.

Шаг 4

Изобразите вершины гор на оси координат, высчитайте высоту нулевой температуры в горах и соедините все точки с температурой 0 °С.

Шаг 5

Прочитайте § 32.

— Как называется линия, выше которой снег не успевает таять? (*Снеговой линией, или снеговой границей*).

Из скопившегося снега там образуются ледники.

Шаг 6

По схеме исследуйте ход снеговой линии от экватора к полюсам и сделайте вывод о том, где находится снеговая линия на экваторе и у полюсов.

— Как называются ледники, покрывающие целые материки и острова? Подпишите их на схеме.

Шаг 7

Обсудите в группе, что необходимо для образования ледников. Назовите три причины.

Шаг 8

Самостоятельно поработав с учебником, определите значение ледников.

Шаг 9

По тексту учебника выясните, как образуется морена и к какой форме рельефа ее можно отнести.

Шаг 10

На с. 100 учебника найдите ответ на вопрос: чем айсберг отличается ото льда, который покрывает поверхность Северного Ледовитого океана?

Шаг 11

Обсудите результаты работы в группе. Оцените свою работу. (Учитель собирает работы и, проверив их, ставит оценки.)

ВАРИАНТ 2**I. Организационный момент****II. Повторение. Проверка домашнего задания****1. Фронтальный опрос**

- Какой водный объект называется озером?
- Чем сточные озера отличаются от бессточных?
- Почему озеро Байкал имеет большую глубину и продолговатое очертание?
- Назовите типы озерных котловин.
- Почему берега некоторых озер показаны на картах пунктирной линией?

- Как образовалось самое большое по площади озеро?
- Почему Каспийское озеро подписано на картах как море?

2. Работа в группах

- Заполните таблицу.

Название озера	На каком матери- ке находится	Сточное или бессточное	Пресное или соленое
Байкал			
Каспийское			
Виктория			
Чад			
Ладожское			
Эйр			
Верхнее			

III. Изучение нового материала

Мы уже познакомились с реками и озерами. Сегодня мы познакомимся с очень важной частью гидросферы – ледниками.

Ледник – это многолетнее скопление льда на суше.

- Как вы думаете, относятся ли к ледникам льды, покрывающие зимой реки, а также льды, покрывающие океаны и моря? (*Нет.*)

Ледники образуются из снега, который не тает в течение длительного времени, снег уплотняется, превращается в зернистый лед – **фирн**. Через годы фирн в процессе дальнейшего уплотнения превращается в глетчерный лед, прозрачный и плотный.

Для образования ледника необходимы два условия:

- 1) низкие температуры воздуха в течение года;
- 2) осадки, выпадающие в виде снега.

Ледники бывают горные и покровные.

Для образования **горного** ледника летняя температура воздуха в месте его образования должна быть ниже 0 °С.

(Желательно показать видеофильм «Ледники» для создания образного представления о них.)

- Определите, есть ли в горах ледники, если температура воздуха у подножия гор в июле +20 °С, а высота гор равна 4 км.

(Учащиеся не могут выполнить это задание, т. к. не знают, какая температура в горах.)

Вам необходимо знать, что температура воздуха при подъеме в горы на каждый километр понижается на 6 °С.

На высоте 4 км температура будет равна –4 °С, значит, в горах будет накапливаться снег.

- Определите, есть ли ледник на вершине горы Килиманджаро, если температура у подножия горы весь год равна $+25^{\circ}\text{C}$.
- Как определить наличие ледника на вершине горы? (*Надо узнать высоту горы.*)
- Как это можно узнать? (*Посмотреть по карте. Гора Килиманджаро находится в Африке. Высота горы 5895 м.*)

Мы уже знаем, что на каждый километр подъема температура понижается на 6°C . $6^{\circ}\text{C} \times 5 \text{ км} = 30^{\circ}\text{C}$.

При подъеме на 5 км температура понизится на 30°C . В то время как у подножия горы температура $+25^{\circ}\text{C}$, на высоте 5 км она будет равна -5°C . Значит, на высоте около 4 км температура будет около 0°C . На вершине горы есть вечный снег, а значит, есть и ледник.

Уровень, выше которого снег может накапливаться, называется *снеговой линией*.

- На какой высоте в горах есть ледник, если температура воздуха летом у подножия гор равна $+12^{\circ}\text{C}$? (*На высоте 2 км находится снеговая линия, т. к. снег не тает при температуре ниже 0°C .*)
- Какой можно сделать вывод? (*Чем жарче климат, тем выше находится снеговая линия.*)

Языки ледника движутся со скоростью до 80 м в сутки. Достигая снеговой линии, ледник тает и дает начало ручьям и рекам.

- Как вы думаете, какое питание имеют такие реки? (*Ледниковое.*)
- Найдите на карте реки, которые берут начало в ледниках. (*Терек, Амударья, Сырдарья.*)

На рис. 65 на с. 99 показан горный ледник, он похож на дорожку. Вместе с ледником с гор несутся вниз обломки горных пород, вмерзшие в лед.

- Что произойдет с обломками пород, когда ледник растает? (*Они останутся на краю ледника.*)

Эти обломки образуют холмы — ледниковые отложения, которые называются *моренами*.

- Что можно найти в морене? (*Ручей, воду, начало горной реки.*)
- К каким последствиям приведет таяние всех горных ледников? (*Высохнут реки, имеющие ледниковое питание.*)

Второй тип ледников — *покровные*. Эти ледники покрывают материки и острова, находящиеся в полярных широтах, где весь год температура воздуха ниже 0°C .

- Найдите на карте районы, где имеются покровные ледники. Условный знак ледников показан на карте. (*Покровные льды*

имеются в Антарктиде и на острове Гренландия, на островах, расположенных в Северном Ледовитом океане, — архипелаге Шпицберген, на Земле Франца Иосифа.)

Ледники Антарктиды достигают толщины 4 км, а средняя мощность ледников — 2 км. Ледники стекают от центра к краям.

— Что происходит, когда ледник достигает берега материка? (Образуются айсберги.)

Рассмотрите рис. 66 на с. 100.

Чем же опасны айсберги? Надводная часть айсберга составляет только $1/5$ часть его объема, а $4/5$ находятся под водой.

(Сделать рисунок айсберга на доске.)

Айсберг время от времени переворачивается, т. к. меняется центр его тяжести. Подводные течения топят айсберг неравномерно.

Айсберги создают опасность для океанских судов, проходящих в Северной Атлантике, где много айсбергов, отколовшихся от Гренландии. Одного айсберга хватило, чтобы потопить такое гигантское судно, как «Титаник». Чрезвычайно опасна встреча с айсбергом при штормовой погоде, в туман.

И в то же время в ледниках содержится большая часть пресной воды мира. Это чистейшая вода. Уже сейчас айсберги Антарктиды буксируют к берегам стран, где мало пресной воды. Средних размеров айсберг может обеспечивать пресной водой целый город в течение месяца.

Если растают льды Антарктиды, то уровень Мирового океана поднимется на 60 м. Это приведет к затоплению многих крупных городов, сотни небольших городов окажутся под водой, исчезнут целые страны.

За ледниками постоянно ведут наблюдения гляциологи — специалисты, изучающие льды.

IV. Закрепление нового материала

- Что такое ледник?
- Чем ледник отличается ото льда, покрывающего Северный Ледовитый океан? (Ледник образовался из снега, он относится к водам суши.)
- В чем значение ледников?
- В каких горах есть ледники? (В Кордильерах, Гималаях, Андах, на Кавказе и др.)
- Какие ледники быстрее стекают: горные или покровные? (Горные.)
- Что такое снеговая линия?
- Что такое морена?
- Почему нельзя растопить все ледники Земли?

- Как изображают ледники на карте?
- Чем лед в леднике отличается от обычного льда?

Домашнее задание

§ 32, вопросы к параграфу.

Индивидуальное задание: подготовить сообщение о каналах или водохранилищах.

Урок 42. Искусственные водоемы

Цели: сформировать представление об искусственных водоемах: каналах, водохранилищах и прудах; показать значение искусственных водоемов для жизни и хозяйственной деятельности человека; познакомить с крупными водохранилищами и каналами России; формировать чувство ответственности за изменение природы и последствия вмешательства человека в природу; учить устанавливать причинно-следственные связи; сформировать понятия «судоходный канал», «оросительный канал», «водохранилище», «пруд».

Оборудование: физические карты полушарий и России, таблицы с изображением оросительного Каракумского канала, Панамского канала, Волго-Донского канала, атласы, контурные карты.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

(Тест.)

1. Водная оболочка Земли состоит из:
 - а) вод суши и вод Мирового океана;
 - б) вод Мирового океана и ледников;
 - в) ледников, подземных вод и рек.
2. Большая часть воды содержится:
 - а) в Мировом океане;
 - б) в ледниках;
 - в) в реках.
3. Участки материков и островов, глубоко вдающиеся в Мировой океан, называются:
 - а) острова;
 - б) полуострова;
 - в) заливы.
4. Мировой океан един благодаря существованию:
 - а) заливов;

- б) проливов;
 - в) морей;
 - г) материков.
5. Соленость морской воды измеряется:
- а) в процентах;
 - б) в градусах;
 - в) в промилле.
6. Самое соленое море мира:
- а) Карское;
 - б) Красное;
 - в) Карибское;
 - г) Мертвое.
7. Причина возникновения цунами:
- а) ураганный ветер;
 - б) притяжение Луны;
 - в) моретрясение.
8. Приливы и отливы возникают:
- а) два раза в сутки;
 - б) один раз в сутки;
 - в) один раз в месяц.
9. Подземной называется вода, находящаяся:
- а) в земной коре;
 - б) между водоупорными слоями горных пород;
 - в) в колодцах.
10. Вода в реке течет:
- а) от истока к устью;
 - б) от устья к истоку.
11. Высота снеговой линии зависит:
- а) от температуры воздуха в зимнее время;
 - б) от температуры воздуха в летнее время;
 - в) от высоты горы;
 - г) от количества выпадающего снега в горах.
12. При подъеме на 1 км температура падает:
- а) на 6°C ;
 - б) на 16°C ;
 - в) на 1°C .
13. Самый высокий водопад на Земле:
- а) Ниагарский;
 - в) Виктория;
 - б) Анхель;
 - г) Игуасу.
14. Самая полноводная река мира:
- а) Енисей;

- б) Волга;
- в) Амазонка;
- г) Нил.

15. Ледниковые отложения называются:

- а) снеговая линия;
- б) морена;
- в) айсберг.

16. Самую большую площадь занимают ледники:

- а) горные;
- б) покровные;

Ответы: 1 – а; 2 – а; 3 – б; 4 – б; 5 – в; 6 – б; 7 – в; 8 – а; 9 – а; 10 – а; 11 – б, г; 12 – а; 13 – б; 14 – в; 15 – б; 16 – б.

Комментарий. После выполнения теста ученики проверяют свою работу. Учитель может пройти по рядам и посмотреть, как выполнена работа. Затем учитель говорит правильные ответы, можно попросить учеников поднимать руку, если ответ на вопрос верный.

Если при ответе на вопрос было поднято мало рук, т. е. ошибка массовая, учитель поясняет правильный ответ.

III. Изучение нового материала

– Отгадайте загадку:

Я реке и друг и брат,
Для людей трудиться рад.
Я машинами построен,
Сократить пути могу
И от засухи, как воин,
Лес и поле берегу. (*Канал.*)

Сегодня мы познакомимся с искусственными водоемами, т. е. водоемами, созданными руками человека.

- Какие водоемы, кроме каналов, вы знаете? (*Пруды.*)
- Как называются крупные пруды, созданные на больших реках? (*Водохранилища.*)

Сегодня мы познакомимся с каналами, водохранилищами и прудами.

(Вывешиваются картины с изображением водохранилища, канала.)

- Поднимите руки, кто видел пруд, канал, водохранилище.
- На какой природный водный объект похож пруд? (*На озеро.*)
- На что похож канал? (*На реку.*)
- Как на карте показаны водохранилища и каналы? Посмотрите на легенду карты. (*Каналы показаны зубчиками.*)

- Найдите водохранилища на Волге. Они показаны голубым цветом, это расширенные участки реки. (*Рыбинское, Самарское, Волгоградское, Чебоксарское.*)
- Где показана сама Волга? (*Только в верховье и в самом низовье показана настоящая река, а почти вся Волга — это цепь водохранилищ, искусственных морей.*)

Как же создаются водохранилища? Реку перегораживают плотиной, выше по течению вода скапливается, и образуется рукотворное море. Водохранилища достигают нескольких десятков километров в ширину и нескольких сот километров в длину. Самое крупное водохранилище — Братское на Ангаре.

Рассмотрите рис. 59 на с. 91. Поговорим о положительном влиянии, которое оказывает водохранилище на режим реки.

1. Происходит регулирование стока реки: вода задерживается в водохранилище, и весной не бывает опасных паводков и наводнений. Летом, когда количество воды в реке уменьшается, а потребление ее увеличивается, особенно для полива, воду из водохранилища спускают, и ниже по течению уровень воды поднимается.
2. Водохранилище — это запас пресной воды.
3. Плотина на водохранилище, преграждающая путь воде, создается при строительстве гидроэлектростанций, которые, используя энергию реки, вырабатывают дешевую электроэнергию.
4. При создании водохранилища улучшаются условия судоходства на реке, т. к. река становится полноводнее и глубже.

Но, к сожалению, водохранилища — это еще и зло.

1. При создании водохранилищ происходит затопление огромных территорий, часто — плодородных земель, на которых можно было бы получать хорошие урожаи.
2. В зону затопления попадают леса, сенокосы, дороги, деревни и даже города.
3. Вокруг водохранилища образуются болота, потому что поднимается уровень грунтовых вод.
4. Шум плотин отпугивает рыб, которые поднимаются по реке на нерест. В результате рыбы в реке становится меньше.
5. Чем быстрее течение реки, тем быстрее вода очищается от грязи, насыщается кислородом. А в водохранилище течение реки резко замедляется, происходит накопление загрязняющих воду веществ.
6. Ветровые волны разрушают берега водохранилища, что приводит к оползням. В водохранилище иногда сползают целые деревни.

- Чем выше берега реки, тем меньше подтопление окружающей территории. На каких реках можно строить плотины и создавать водохранилища? (*На горных, которые имеют глубокие и узкие долины.*)
- Хотели бы вы, чтобы на вашей реке построили водохранилище? Объясните почему.
- Как называются маленькие водохранилища, созданные на ручьях и небольших реках? (*Пруды.*)

Для чего же создавались и создаются пруды?

1. Для полива огородов и полей летом.
 2. Для разведения рыбы и водоплавающей птицы.
 3. Пруд — это зона отдыха.
- На контурной карте подпишите пять водохранилищ на реках России.

Есть на картах **каналы** — искусственные реки. Это специально вырытые русла для отвода от реки части воды или две реки, соединенные общим руслом.

В первом случае создается **оросительный** канал, во втором — **судоходный**. По оросительному каналу вода поступает на поля и в сады для орошения. Оросительные каналы стоят там, где выпадает мало осадков и бывают засухи, там, где дожди идут полгода, а полгода — сухо. От главного канала отходят дочерние каналы, от тех — еще меньше.

Во многих странах не строят оросительные каналы, их заменяют водоводами, по которым вода поступает на поля, но не испаряется по пути, как в канале. Поступление воды по трубам можно регулировать.

Найдите на карте самый длинный оросительный канал — Каракумский. В нем течет вода реки Амударьи. Канал проходит по пустыне Каракумы.

(Можно заслушать сообщение о Каракумском канале.)

- Как водным путем можно попасть из реки Москвы в Волгу? (*По каналу им. Москвы.*)

- Совершите путешествие водным путем.

Вариант 1: из Москвы в Санкт-Петербург;

Вариант 2: из Москвы в Ростов-на-Дону.

- Назовите каналы и реки, по которым пройдет ваше плавание. Покажите путь своему соседу.
- Для чего создаются судоходные речные каналы? (*Для улучшения условий судоходства, создания удобных водных путей, улучшения водоснабжения.*)
- Какие морские каналы вы знаете? (*Панамский и Суэцкий.*)
- С какой целью они построены? (*Для сокращения морского пути из одного океана в другой.*)

IV. Закрепление нового материала

- Какую опасность таят водохранилища?
- Для чего создают водохранилища?
- Чем пруды отличаются от водохранилищ?
- С какой целью создаются каналы?
- Назовите самое крупное водохранилище России.
- Назовите самый длинный оросительный канал.
- Чем водохранилище отличается от озера?
- Чем канал отличается от реки?
- На каких реках нельзя строить водохранилища? (*На реках с низкими берегами.*)
- Есть ли альтернатива оросительному каналу?
- В чем сходство Сарезского озера и водохранилища?

Домашнее задание

§ 33.

На контурной карте подписать пять каналов.

Индивидуальное задание: подготовить речь по теме «Загрязнение гидросферы» от имени:

- 1) работника ЖКУ;
- 2) ученого-оксанолога;
- 3) путешественника;
- 4) работника сельского хозяйства;
- 5) врача;
- 6) рыбака;
- 7) капитана танкера;
- 8) эколога.

Урок 43. Загрязнение гидросферы

Цели: сформировать представления о загрязнении гидросферы, источниках и последствиях загрязнения, способах водопотребления и очистки воды; развивать экологическую грамотность учащихся; учить выступать перед аудиторией.

Оборудование: фрагмент видео- или кинофильма «Земля у нас одна», карта океанов, таблица «Оборотная система водопотребления», таблица «Очистные сооружения», образцы загрязненной и чистой воды.

Ход урока

Эпиграф:

Когда придет последний час природы,
Состав частей разрушится земных:
Все зримое опять покроют воды...

Ф. Тютчев

I. Организационный момент

Роль судьи может выполнять учитель. Все участники судебного процесса занимают свои места: судья, обвинитель, обвиняемый, свидетели, зрители.

II. Изучение нового материала

Судья. Слушается дело о загрязнении вод Земли. Обвиняется человек, а именно руководители промышленных предприятий, капитаны танкеров, автолюбители.

Слово предоставляется представителю обвинения.

Обвинитель. Ваша честь, значение воды на Земле трудно переоценить. Без воды невозможна жизнь на Земле. Человек без воды не может прожить более восьми дней. Вода необходима растениям и животным. Всем живым организмам нужна чистая вода.

Поверхность планеты покрыта водой океанов на $3/4$ площади, но это вода соленая, она не годится для употребления в качестве питьевой. Многие страны уже сегодня страдают от недостатка воды, т. к. расположены в пустынных районах Земли. Пресная вода суши составляет всего 2% от общего объема гидросферы. Большая часть ее недоступна для использования, т. к. находится в Антарктиде и Гренландии в составе ледников.

Сегодня я намерен доказать, что вода, которую человек получает из рек, озер и подземных вод, загрязнена и опасна для использования. Виноват в этом сам человек. Уровень загрязнения некоторых водоемов так высок, что санитарные службы городов и поселков запрещают ее использовать для питья.

Прошу вызвать свидетеля обвинения — врача СЭС.

Врач. Я подтверждаю, что вода нашей реки непригодна для использования в быту в качестве питьевой без предварительной очистки, фильтрования, хлорирования, обработки инфракрасными лучами.

В реке обнаружено повышенное содержание болезнетворных микробов — возбудителей дизентерии, холеры и др. Их концентрация особенно увеличивается в летнее время. В июле мы закрываем пляжи, т. к. купание в реке становится опасным для здоровья.

В реке обнаружены масляные пятна мазута, бензина. Источник их появления — водители, которые пригоняют свои автомобили к реке и моют их прямо на берегу.

Кроме того, выше по течению реки расположены поселки, которые не имеют очистных сооружений, и поэтому все промышленные отходы и бытовые стоки сливают в реку, используя ее как сточную канаву.

Такая тревожная ситуация наблюдается не только в нашей стране, но и за рубежом. В 50–60-е гг. прошлого века на побережье залива Минамата в Японии отравленный океан отомстил человеку. Ртуть, сброшенная в воду вместе с промышленными отходами, была переработана морскими организмами в метилловую ртуть. Это очень токсичное вещество накопилось в рыбе и моллюсках. Выловленная рыба использовалась в еду местными жителями. Начались болезни. Люди умирали или теряли рассудок, дети рождались уродами. Завод закрыли, но рыбный промысел в заливе не восстановился, т. к. на его дне до сих пор лежит 600 т ртути.

Обвинитель. Прошу пригласить свидетеля — путешественника, который вернулся из плавания по Атлантическому океану.

Путешественник. За время своего многолетнего плавания по океану я заметил, что уровень загрязнения океанской воды очень сильно вырос. Особенно много на поверхности воды плавает пластиковых бутылок, пенопласта, мазута. Часто невозможно постирать белье, т. к. вокруг яхты, на которой плывешь, на несколько километров расплывается нефтяное пятно.

Я видел птиц, крылья которых выпачканы мазутом, нефтью. Они не могут взлететь, поэтому гибнут.

Я видел танкер, который сел на мель, и из его танков в море выливалась нефть.

Обвинитель. Ваша честь, а теперь я прошу выслушать еще одного свидетеля обвинения — ученого-эколога.

Эколог. Все компоненты природы взаимосвязаны. Гидросфера — это единое целое. До поры до времени человек относился к океанам с благоговением и страхом, а потом начал сбрасывать в воду разнообразные отходы. Баржи уходят подальше от берега в море и сбрасывают в воду твердый мусор и жидкие помои. В океанские впадины сбрасываются контейнеры с радиоактивными отходами, хотя известно, что вода в океане перемешивается благодаря течениям и рано или поздно эта отравленная вода все равно попадет на поверхность и даже может оказаться в районах, густо населенных людьми. За борт корабля выбрасываются отходы с камбуза, прямо в море сливается вода из туалета. Реки выносят сточные воды в прибрежную зону. Пестициды с полей, соединения свинца — все это добавляет в океан грязи.

Бедствия, причиняемые загрязнением океана, мало кого волнуют. Потребовалось много усилий и времени, чтобы установить причину печально известной массовой гибели морских птиц в Ирландском море. Выяснилось, что виной всему сложные

вещества — полихлордифенилы, которые постоянно сбрасывались промышленными предприятиями в русло реки Клайд.

Некоторые из ядовитых веществ, попадающих в море, переносятся далеко от источника загрязнения. Птицы и рыбы также могут разносить сильнейшие яды в самые отдаленные уголки Земли.

Проблема загрязнения вод планеты является общечеловеческой. Но, к сожалению, люди не могут пока объединиться. До тех пор пока не усилится международное сотрудничество, океану грозит серьезная опасность.

Судья. Слово предоставляется капитану танкера.

Капитан танкера. Крушения танкеров происходят ежегодно. Иногда это случается на оживленных морских путях. Особенно опасны для прохода судов проливы Ла-Манш, Гибралтарский, Малаккский. Так, в 1970 г. в проливе Ла-Манш столкнулись суда «Пасифик-Глори» и «Аллегро». Громадное пятно нефти разлилось тогда по поверхности океана.

Судья. Неужели нельзя перевозить нефть без аварий?

Капитан. В связи с ростом размеров танкеров увеличиваются и объемы аварийных сливов нефти в океан. Хотя нужно заметить, что при авариях нефти выливается меньше, чем при безответственных действиях команды корабля. Дело в том, что танки нефтеналивных судов (танкеров) промывают морской водой, которую потом часто сливают за борт. И только достойные уважения экипажи собирают продукты очистки танкера и затем перегружают их в специальные емкости.

Но больше всего море загрязняется нефтепродуктами, поступающими с суши, — отходами промышленных предприятий и автомобильных двигателей. Продукты сгорания часто без разбора сбрасываются в море или выносятся туда реками.

Обвинитель. Прошу пригласить в качестве свидетеля агронома.

Агроном. Для получения более высоких урожаев плодов и овощей в землю вносятся удобрения. Для борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений приходится опрыскивать поля ядохимикатами — пестицидами. Во время дождей или весной с талыми водами удобрения и пестициды попадают в реки. Удобрения усиливают рост водорослей. Разросшимся водорослям требуется больше кислорода, а когда его не хватает, они гибнут. Гниение остатков увеличивает потребление кислорода, недостаток кислорода приводит к гибели всего живого в воде.

Выращивание 1 кг пшеницы требует 750 л воды, 1 т хлопка — 10 000 куб. м воды. Большая часть пресной воды расходуется на орошение засушливых земель. До сих пор вода на орошение тратится чрезмерно. В некоторых странах вода на орошение подается не по оросительным каналам, а по трубам, что позволяет значительно сократить ее расход, т. к. по пути к орошаемым полям вода не испаряется и не просачивается под землю.

Обвинитель. Прощу в качестве свидетеля пригласить рыбака-любителя.

Рыбак. Раньше в нашей реке водились хариусы, форель. Но сброс промышленным предприятием горячих вод привел к гибели ценных пород рыбы. Сейчас нет в нашей реке форели. Вместо нее поселяются никчемные рыбы — гуппии и циклиды.

В чистой, прозрачной воде водятся голец и форель. Как только в воде появляются сине-зеленые водоросли, она теряет прозрачность, а среди рыб преобладают окунь, лещ, плотва.

В журнале для рыболовов я прочитал, что очень сильно ухудшилось качество воды и в Великих американских озерах. Причина этого — сброс бытовых и промышленных отходов. В озерах изменился химический состав воды. Местную рыбу вытеснила паразитическая морская минога, которая проникла в озеро через канал Уэлленд. Теперь здесь преобладают новые виды рыб типа ушастого окуня.

Обвинитель. Предлагаю вызвать в качестве свидетеля инженера предприятия «Водоканал». Это предприятие обеспечивает жителей нашего города питьевой водой.

Инженер. Наше предприятие обеспечивает город питьевой водой. Часть воды поступает с водозабора из реки, которая за последние годы сильно обмелела. Часть воды мы получаем из скважины межпластовых вод, которые, как вы знаете, восстанавливаются очень медленно. Каждый житель города ежедневно расходует около 150 л воды, а сельский житель — около 55 л.

Сейчас очень многие устанавливают в своих квартирах водные счетчики, после чего значительно меньше платят за воду. Значит, люди начинают расходовать воду более экономно, ведь платить надо по счетчику за каждый литр воды.

К сожалению, очень много воды тратится в быту бесполезно. Например, вода капает из плохо закрытого крана, и за минуту ее набегает больше стакана. Значит, за час ее выльется 12 л, а за сутки 300 л питьевой воды утечет в канализацию.

Знаменитый французский писатель Антуан де Сент-Экзюпери сказал замечательные слова о воде: «Ты сама жизнь... Ты самое большое богатство в мире».

Воду надо расходовать экономно. Ведь без воды мы не сможем жить.

Очистка воды требует больших материальных затрат, но все это окупится. Строятся очистные сооружения. Многие страны, сокращая потребление воды в производстве промышленной продукции, используют одну и ту же воду несколько раз.

Крупные предприятия Москвы, Череповецкий металлургический комбинат и некоторые другие переведены на замкнутую систему использования воды.

(Инженер показывает таблицу «Оборотная система водоснабжения».)

Завод один раз забирает чистую воду. После использования на предприятии вода не сбрасывается в реку, а очищается и вновь поступает в производство. Это позволило в 10 раз снизить потребление воды.

Судья. Мы должны найти путь экономии воды, ведь человек не должен остаться без воды. Но использовать воду он должен рационально.

Предоставляю слово ученому-гидрологу.

Ученый-гидролог. Вода обладает многими чудесными свойствами. Она может быть мягкой и жесткой, обыкновенной и лечебной, карбонатной и углекислой и т. д.

Лишенная растворенных газов, вода может не замерзнуть даже при температуре до -70°C , но стоит бросить в нее льдинку или песчинку, и она сразу превратится в лед, а ее температура поднимется до 0°C .

Воду можно довести до температуры $+150^{\circ}\text{C}$ без закипания. Если же в такую воду попадет пузырек воздуха, она мгновенно закипит, а температура остановится на стоградусной отметке.

Очень интересно ведет себя омагниченная вода. При использовании ее резко сокращается накипь в паровых котлах. Это свойство воды используется на электростанциях, морских и речных судах.

Люди давно заметили целебные свойства «серебряной» воды. Еще 2500 лет назад персидский царь Кир во время походов пользовался водой, которая хранилась в серебряных сосудах. Такая вода губит многие бактерии. В Древней Индии воду обеззараживали раскаленным серебром. «Серебряную» воду используют космонавты в космических полетах.

Каждому из нас в сутки необходимо 2–5 л питьевой воды. В год взрослый человек расходует на свои нужды более 200 т воды.

В настоящее время страны, которые испытывают дефицит пресной воды, транспортируют к своим берегам айсберги, завернутые в полиэтиленовую пленку. Люди научились опреснять морскую воду. Уже сейчас работает более 700 установок опреснения в разных странах. Многие страны покупают пресную воду. Например, Германия покупает чистую воду в Швейцарии. Вода в Кувейте стоит дороже бензина. А африканское государство Ботсвана на своем гербе начертало девиз: «Да будет вода!» У нас в стране не хватает пресной воды на Урале и в Забайкалье.

Судья. Сегодня мы заслушали многих свидетелей, которые подтвердили, что воду человек использует расточительно, загрязняет ее. Необходимо принять меры по сохранению чистой воды не только для настоящего поколения людей, но и для будущего человечества. Человек виновен! Он сам виновен в своих болезнях, гибели растений и животных на Земле. Вода необходима людям как воздух, как пища. Берегите воду!

(Учитель благодарит за работу на уроке.)

Домашнее задание

Подготовиться к зачету по теме «Гидросфера». Повторить термины, номенклатуру по теме.

Урок 44. Обобщение и повторение по теме «Гидросфера»

Цели: обобщить знания учащихся о водах планеты; проверить уровень усвоения знаний по теме «Гидросфера»; закрепить умения показывать объекты на карте, определять географическое положение водных объектов, находить взаимосвязи между объектами гидросферы.

Оборудование: карта океанов, картины с изображением моря, реки, озера.

Ход урока

I. Организационный момент

Учащиеся объединяются в команды по пять–шесть человек.

Игровые столы расставляются по кругу. В центре — стол, на котором раскладываются конверты с вопросами и стоит волчок.

II. Игра «Что? Где? Когда?»

Команда, начинающая играть первой, определяется по жребию, по желанию, или первой выходит команда, которая ответила

на первый вопрос вне игры. Зачитывается вопрос, на который указала стрелка волчка. На обсуждение дается 30 с или 1 мин. Один ученик следит за временем. Желательно иметь песочные часы. Если капитан команды, сидящей за боковым столом, поднимает руку раньше, чем истечет время, учитель подходит к команде и слушает ответ, который проговаривается шепотом, можно записать ответ на листке. По истечении времени команда, играющая за главным столом, отвечает вслух. Если ответ правильный, то команда остается за столом, а если ответ неверный, то команда, которая первой ответила правильно, занимает место за главным столом. Очки засчитываются всем командам, которые дали правильный ответ. Если команда набрала за досрочные ответы 3 балла, то она занимает место за главным столом, даже если играющая команда дала правильный ответ.

Команда, набравшая больше всех баллов, но не менее 8, получает оценку «5», команда, занявшая 2-е место с отставанием не более чем на 3 балла, — «4», команда, не набравшая баллов, получает домашнее задание: ответить на вопросы и выполнить задания на с. 104—105. Из предложенных 16 заданий выбрать 7—8 вопросов.

Вопросы

1. Логическая цепочка: Анхель, Виктория, ... Назовите третий. (*Например, Ниагарский.*)
2. Красное, Желтое. Назовите еще два «цветных» моря. (*Черное, Белое.*)
3. Он соединяет два моря, два океана, разделяет два материка, два полуострова, две страны. (*Берингов пролив.*)
4. Раньше ее называли Ра. Ее исток на Валдайской возвышенности, а устье находится на 29 м ниже уровня моря. Каково ее современное название? (*Волга.*)
5. Это течение — младший брат Гольфстрима в Тихом океане. (*Курисио.*)
6. Скажите по-японски «волна в бухте». (*Цунами.*)
7. Этот пролив открыл морской английский пират, это самый широкий пролив на Земле. (*Пролив Дрейка.*)
8. Что общего у залива Фанди, Пенжинской губы, Охотского моря и реки Темзы? (*Здесь бывают высокие приливы.*)
9. Встреча с ним в океане не сулит ничего хорошего. Он может в любой момент перевернуть корабль. Большая часть его находится под водой. (*Айсберг.*)
10. Почему корабли из Европы в Америку плыли 14 дней, а из Америки в Европу — 7 дней? (*Течение Гольфстрим увеличивало скорость движения корабля.*)

11. Это море расположено между двумя частями света. Две огромные пустыни, окружающие это море, как огромные печи, создают здесь такие температурные условия, какие не встречаются нигде в мире. (*Красное.*)
12. «Море водорослей», «море без берегов», опасное место в океане. (*Саргассово.*)
13. Этот океан омывает берега пяти материков. Он самый штормовой, глубокий и теплый. (*Тихий.*)
14. Она может находиться в трех состояниях. На Земле ее больше всего в жидком состоянии, меньше всего — в твердом. На планете нет такого места, где бы ее не было. (*Вода.*)
15. Испаряется, конденсируется, течет, просачивается. Что происходит в результате этих процессов? (*Мировой круговорот воды.*)
16. Закончите фразу из книги А. де Сент-Экзюпери «Планета людей»: «Вода! Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты сама...» (*жизнь*).
17. Этот остров норманны называли «зеленой землей», и это был обман. Большая часть острова покрыта льдами. (*Гренландия.*)
18. Во время своего кругосветного плавания Магеллан, обогнув Южную Америку, попал в Тихий океан. Как в настоящее время можно попасть в Тихий океан, не огибая Южную Америку? (*Через Панамский канал.*)
19. Он самый маленький из четырех братьев. Он меньше своего большого брата в 14 раз. Все берега его южные. (*Северный Ледовитый океан.*)
20. Здесь содержатся соли натрия и магния, алюминий, медь, золото, серебро, кислород, кальций, фосфор, кремний. (*Морская вода.*)
21. Солнечные лучи нагревают только верхний слой воды толщиной всего в несколько метров. Как тепло попадает в нижние слои, например на глубину 100 м? (*В результате перемешивания воды волнами, течениями.*)
22. В нашей стране это явление можно наблюдать, например, на берегу Белого моря. Два раза в сутки вода выходит на берег, покрывая часть суши. И два раза в сутки она далеко отступает, обнажая прибрежную часть дна. Как называется это явление, какая сила его вызывает? (*Приливы и отливы. Притяжение Луны.*)
23. В 1850 г. у берегов Испании был найден дубовый бочонок, внутри которого, в скорлупе кокосового ореха, нашли послание Колумба королеве Испании, отправленное с острова

Гаити. Как бочонок оказался у берегов Испании? (*Его принесло течение Гольфстрим.*)

24. В это озеро впадают 336 рек, но только одна, Ангара, вытекает из него. (*Байкал.*)
25. В 1943 г. этот известный ныне француз изобрел автономный аппарат для дыхания человека под водой и стал организатором первых подводных исследований. Назовите его имя, фамилию и название аппарата. (*Жак Ив Кусто, акваланг.*)
26. Песок хорошо пропускает воду, глина почти не пропускает, а гранит совсем не пропускает воду. Почему? (*Водопроницаемость зависит от величины пор.*)
27. Почему колодцы копают зимой? (*Уровень грунтовых вод зимой наименьший, если уж зимой в колодце есть вода, то она будет там в любое время года.*)
28. Какая вода поступает по скважине на поверхность, фонтанируя? (*Межпластовая.*)
29. Ока — ее правый приток, а Кама — левый. (*Волга.*)
30. Почему после строительства водохранилища уровень воды в реке не падает ниже плотины даже в засушливое лето? (*Воду из водохранилища спускают по мере необходимости.*)
31. Почему М.Ю. Лермонтов дает реке Терек противоречивые характеристики?

Терек воет, дик и злобен,
Меж утесистых громад,
Буре плач его подобен,
Слезы брызгами летят.

И далее:

Но, по степи разбегаясь,
Он лукавый принял вид
И, приветливо ласкаясь,
Морю Каспию журчит...

(*В верховье Терек течет по горной местности, течение бурное, а в низовье река течет по равнине, спокойно.*)

32. Какой процесс происходит в горах ниже снеговой линии? (*Таяние льда и снега.*)

Урок 45. Зачет по теме «Гидросфера»

Цели: проверить усвоение теоретических знаний по теме; закрепить знания терминов и понятий, закономерностей и номенклатуры.

Оборудование: атласы, физическая карта полушарий, индивидуальные тесты в двух вариантах.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Зачет

1. Проверка знания классификации объектов гидросферы

На группу ученики получают лист с указанными закономерностями, обсуждают их и заполняют пропуски.

Вопросы

1. Состав гидросферы:
 - 1) а) ...; б) ...; в) ...; г) ...; д) ...;
 - 2) а) ...; б) ...; в) ...
2. Рельеф влияет на реки: 1) ...; 2) ...
3. Подземные воды бывают... и...
4. Течения бывают... и...
5. С глубиной температура воды в море...
6. Температура поверхностных вод понижается при удалении от...
7. Речная система состоит из..., ... и...
8. Озера бывают... и...
9. Ледники бывают... и...
10. Реки по характеру течения и речных долин делятся на... и...
11. Виды движения воды в океане: а) ...; б) ...; в) ...; г) ...

После обсуждения делегаты от групп по очереди читают текст с заполненными пропусками.

2. Работа с терминами

На доске записаны основные термины. Те ученики, которые не знают записанных на доске слов, задают вопросы, тот, кто знает, дает определение.

Список терминов

Гидросфера, море, залив, пролив, полуостров, остров, водопад, течение, прилив, соленость, промилле, озеро, исток, устье, речная долина, речная система, водораздел, половодье, смешанное питание, пойма, паводок, ледник, снеговая линия, морена, водохранилище, русло, источник, изобата.

3. Географический диктант

Вариант 1

1. Углубление, по которому воды реки текут постоянно. (*Русло.*)
2. Граница, разделяющая бассейны рек. (*Водораздел.*)
3. Скопление воды в природных котловинах. (*Озеро.*)
4. Часть речной долины, затопляемая во время половодья. (*Пойма.*)
5. Место выхода подземных вод на поверхность. (*Источник.*)

6. Горные породы, пропускающие воду. (*Водопроницаемые.*)
7. Искусственный крупный водоем. (*Водохранилище.*)
8. Река со всеми ее притоками. (*Речная система.*)
9. Перемещение воды в океане или море в горизонтальном направлении. (*Течение.*)
10. Волны, причина образования которых — землетрясение. (*Цунами.*)

Вариант 2

1. Водная оболочка Земли. (*Гидросфера.*)
2. Часть океана, отделенная от него цепочкой островов. (*Море.*)
3. Закономерный, ожидаемый подъем уровня воды в реке. (*Половодье.*)
4. Узкая полоса воды, соединяющая океаны и моря и разделяющая сушу. (*Пролив.*)
5. Единица измерения солености. (*Промилле.*)
6. Ледяные массы, покрывающие участки суши и сползающие вниз под действием силы тяжести. (*Ледник.*)
7. Вся площадь, с которой река собирает воду. (*Бассейн.*)
8. Скопление обломков горных пород, перенесенных ледником и отложенных на месте его таяния. (*Морена.*)
9. Граница, выше которой снег не тает в течение года. (*Снеговая линия.*)
10. Место, где начинается река. (*Исток.*)

Критерии оценок

- 10 баллов — «5»;
9–8 баллов — «4»;
7–6 баллов — «3».

4. Проверка знания номенклатуры

Работа в парах.

Вариант 1

1. Моря: Черное, Средиземное, Японское.
2. Заливы: Бенгальский, Гвинейский.
3. Проливы: Берингов, Гибралтарский.
4. Острова: Гренландия, Гавайские.
5. Полуострова: Индостан, Аравийский.
6. Течения: Гольфстрим, Лабрадорское.
7. Реки: Нил, Амазонка, Енисей, Амур.
8. Озера: Каспийское, Аральское, Виктория.

Вариант 2

1. Моря: Баренцево, Красное, Охотское.
2. Заливы: Мексиканский, Персидский.
3. Проливы: Магелланов, Дрейка.

4. Острова: Мадагаскар, Новая Гвинея.
5. Полуострова: Лабрадор, Скандинавский.
6. Течения: Западных Ветров, Куроисио.
7. Реки: Миссисипи с Миссури, Конго, Волга, Обь.
8. Озера: Байкал, Ладожское, Танганьика.

Критерии оценок

Показ объекта засчитывается, если ученик показал его после прочтения соседом на счет раз, два, три.

20—18 объектов — «5»;

17—15 объектов — «4»;

14—11 объектов — «3».

5. Тест

1. Мировой круговорот воды начинается:
 - а) на суше;
 - б) в атмосфере;
 - в) в Мировом океане.
2. Укажите верное утверждение:
 - а) Атлантический океан больше, чем Тихий;
 - б) Атлантический океан больше, чем Индийский;
 - в) Северный Ледовитый океан больше, чем Индийский.
3. Океаническая вода замерзает при температуре:
 - а) 0 °C;
 - б) -4 °C;
 - в) -2 °C.
4. Самая большая длина волны:
 - а) у цунами;
 - б) у ветровой;
 - в) у зыби.
5. Приливы и отливы происходят:
 - а) один раз в сутки;
 - б) два раза в сутки;
 - в) четыре раза в сутки.
6. Основная причина образования поверхностных течений:
 - а) разница в температуре соседних водных масс;
 - б) волнение;
 - в) постоянные ветры.
7. Водоупорными являются горные породы:
 - а) песок, глина;
 - б) глина, гранит;
 - в) гравий, известняк.
8. Воды, содержащиеся в водоносном слое, не перекрытом сверху водоупорными породами:
 - а) межпластовые;

б) источники;

в) грунтовые.

9. Участок земной поверхности, с которого вода собирается в одну реку:

а) водораздел;

б) бассейн;

в) речная система.

10. Ледниковые отложения называются:

а) морены;

б) снеговая линия;

в) айсберги;

г) ледники.

11. Самая длинная река на Земле:

а) Амазонка;

б) Нил;

в) Миссисипи;

г) Янцзы.

12. Самое глубокое озеро мира:

а) Каспийское;

б) Байкал;

в) Виктория.

13. Половина воды пресная, а половина — соленая в озере:

а) Байкал;

б) Балхаш;

в) Аральском;

г) Ладожском.

14. К искусственным водоемам относятся:

а) каналы;

б) родники;

в) старицы.

15. Внезапный подъем уровня воды в реке:

а) половодье;

б) паводок;

в) наводнение.

16. Морскими каналами являются:

а) Панамский;

б) им. Москвы;

в) Суэцкий;

г) Волго-Донской.

17. Выберите составные части Мирового океана:

а) река;

б) море;

в) залив;

г) озеро.

18. Найдите соответствие между озером и материком, на котором оно находится:

- | | |
|----------------------|--------------|
| 1) Африка; | а) Эйр; |
| 2) Северная Америка; | б) Виктория; |
| 3) Евразия; | в) Байкал; |
| 4) Австралия. | г) Верхнее. |

19. Найдите соответствие между реками и морями, в которые эти реки впадают:

- | | |
|-----------|-----------------|
| 1) Волга; | а) Каспийское; |
| 2) Нил; | б) Охотское; |
| 3) Дунай; | в) Черное; |
| 4) Амур. | г) Средиземное. |

Ответы: 1 – б; 2 – б; 3 – в; 4 – а; 5 – б; 6 – в; 7 – б; 8 – в; 9 – б; 10 – а; 11 – б; 12 – б; 13 – б; 14 – а; 15 – б; 16 – а, в; 17 – б, в. 18 – 1) б, 2) г, 3) в, 4) а; 19 – 1) а, 2) г, 3) в, 4) б.

АТМОСФЕРА

Урок 46. Атмосфера: строение, значение, изучение

Цели: сформировать представление о строении, значении атмосферы и способах ее изучения; познакомить с понятиями «атмосфера», «тропосфера», «стратосфера», «мезосфера», «озоновый слой», «ионосфера», «термосфера», «верхние слои атмосферы»; развивать умение работать с учебником.

Оборудование: таблица «Строение атмосферы», кинофильм «Атмосфера», атласы.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

План

1. Значение атмосферы.
2. Состав атмосферы.
3. Строение атмосферы.

(Во время рассказа учителя ученики делают краткую запись.)

Мы с вами живем на дне океана. Не удивляйтесь, наш океан воздушный — это *атмосфера*.

Сегодня мы узнаем, какое значение имеет атмосфера для нас с вами и для всего живого на Земле. Познакомимся со строением атмосферы и методами ее изучения.

Земля имеет воздушную оболочку, которая вращается вместе с ней.

Толщина атмосферы примерно 3 тыс. км. Нижняя граница атмосферы — поверхность Земли, а верхняя граница отсутствует — она постепенно переходит в космическое пространство.

На Луне нет атмосферы, поэтому она подвергается мощной бомбардировке метеоритами. Атмосфера — броня Земли, она защищает нашу планету от падающих метеорных тел, и только небольшая часть их — метеориты — не успевает полностью сгорать в атмосфере и падает на Землю. В августе вы могли видеть, как падают звезды. Это небольшие космические пылинки сгорают в атмосфере Земли. Когда космонавты возвращаются на Землю, то за иллюминатором спускаемого аппарата видно пламя — так спускаемый аппарат проходит через плотные слои атмосферы.

Атмосфера защищает поверхность Земли от сильного нагрева солнечными лучами днем и от переохладения — ночью. Поверхность Луны днем разогревается до $+100...+170^{\circ}\text{C}$, ночью на Луне лютый холод (-200°C). Атмосфера играет роль земного одеяла.

Без воздуха атмосферы невозможна жизнь на Земле. Человек может прожить без воздуха около 1 мин.

На высоте 20 км находится слой газа озона, который защищает Землю от жестких ультрафиолетовых лучей.

Вывод. Без атмосферы Земля имела бы совершенно другой вид. Жизнь на Земле была бы невозможна.

Ученые выделяют в атмосфере четыре слоя.

1. Мы с вами находимся в нижнем слое атмосферы — *тропосфере* (таблица и рис. 67 на с. 106).

В этом слое находится 80% воздуха. В тропосфере образуются облака, идет дождь, дует ветер, летают самолеты, изменяется погода. В тропосфере температура понижается при подъеме на 1 км на 6°C . Максимальная толщина тропосферы над экватором — 18 км, наименьшая — над полярными широтами — 8–10 км.

2. Над тропосферой находится *стратосфера*. Воздуха в стратосфере содержится меньше, чем в тропосфере. Температура воздуха сначала понижается, а с высоты 20–30 км повышается. На этой высоте находится *слой озона*, который поглощает губительные для всего живого ультрафиолетовые лучи Солнца. Если бы весь озон собрать у поверхности Земли, то его толщина была бы всего 0,25 см.

Верхняя граница стратосферы — 50 км.

Над стратосферой находятся верхние слои атмосферы: мезосфера, термосфера и экзосфера. Воздуха здесь очень мало, а у верхней границы в составе атмосферы много водорода.

3. **Экзосфера** — разреженное пространство выше 400 км. Здесь наблюдаются самые высокие полярные сияния.

4. **Ионосфера** — область заряженных частиц (ионов и электронов), состоит из **мезосферы** и **термосферы**. Короткие радиоволны отражаются от ионосферы.

В мезосфере сгорают метеорные тела.

Атмосфера состоит из воздуха. Воздух — это смесь газов, 78% которой составляет азот, 21% — кислород, и 1% приходится на все остальные газы.

- Вспомните, какими свойствами обладает воздух. (*Воздух прозрачен, бесцветен, не имеет запаха, поддерживает горение, невидим.*)
- Какое свойство воздуха используется в камерах автомобильных колес, мячах, духовых ружьях? (*Воздух сжимается и упруг.*)
- Какой цвет имеет небо? (*Небо голубое.*)
- Почему? (*В толще цвет воздуха голубой.*)
- Какого цвета небо на Луне? в космосе? (*Космонавты видят небо черного цвета.*)
- Прочитайте п. 5 на с. 107. Составьте план текста. Запишите приборы, методы исследования атмосферы. Приготовьтесь рассказать по плану об исследовании воздушной оболочки Земли.

III. Закрепление нового материала

1. Работа в парах

Учащиеся повторяют изученный материал в течение 2—3 мин, после чего рассказывают своему соседу по парте.

Вариант 1: состав и строение атмосферы.

Вариант 2: значение и изучение атмосферы.

2. Решение задач

1. Самолет летит на высоте 9 км. Какова температура воздуха за бортом самолета, если в это время у поверхности Земли температура $+20^{\circ}\text{C}$?

(Эта задача решается вместе с учителем.)

- На сколько градусов понижается температура с высотой? (*На каждый километр подъема температура понижается на 6°C .*)
- Какова разница в температуре воздуха, если температура у поверхности 0°C ? ($6^{\circ}\text{C} \times 9\text{ км} = 54^{\circ}\text{C}$.)

— Какой знак ставим перед значением температуры? (*Температура отрицательная, ставим минус.*)

Но у поверхности Земли температура не 0°C , а $+20^{\circ}\text{C}$. $-54^{\circ}\text{C} + 20^{\circ}\text{C} = -34^{\circ}\text{C}$.

2. На воздушном шаре поднимаются два воздухоплавателя. На какой высоте вода в канистре превратится в лед, если температура у поверхности Земли $+12^{\circ}\text{C}$? (*На высоте 2 км температура будет равна 0°C , и при дальнейшем подъеме вода замерзнет.*)

3. Самолет летит на высоте 7 км, температура за бортом -20°C . Самолет собирается идти на посадку. Какова температура в районе аэродрома? (*Температура равна $+22^{\circ}\text{C}$.*)

4. На какую высоту поднялся самолет, если температура у поверхности Земли $+24^{\circ}\text{C}$, а температура за бортом самолета -30°C ? (*9 км.*)

5. Какова высота горы, если у ее подножия температура воздуха $+32^{\circ}\text{C}$, а температура на вершине -10°C ? (*7 км.*)

6. Воспользовавшись данными карты атласа о высоте гор, определите температуру воздуха на вершинах:

1) Джомолунгмы (у подножия — $+24^{\circ}\text{C}$) (-30°C);

2) Аконкагуа (у подножия — $+16^{\circ}\text{C}$) (-26°C);

3) Эльбруса (у подножия — $+18^{\circ}\text{C}$) (-15°C).

Домашнее задание

§ 35.

На выбор:

1. Составить и решить три задачи на определение температуры воздуха.

2. Ответить на вопросы 3, 4, 5 к параграфу.

Урок 47. Температура воздуха

Цели: сформировать знания о зависимости температуры воздуха от угла падения солнечных лучей; научить определять средние суточные, месячные и годовые температуры воздуха, амплитуду температур; закрепить умение определять температуру по термометру.

Оборудование: модели термометров.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Решение задач

Два человека работают у доски — показывают решение своих задач.

2. Работа в парах

Отвечают ученики, которые выполняли устные задания к параграфу.

Вариант 1: как уменьшить загрязнение воздуха в городе?

Вариант 2: способы изучения атмосферы.

В это время учитель проверяет тетради у учеников, которые выполнили задание в письменной форме.

III. Изучение нового материала

Откройте учебник на с. 108 и ответьте на вопросы перед § 36.

— Что является источником тепла и света на Земле? (*Солнце.*)

— Почему происходит смена дня и ночи? (*Из-за суточного вращения Земли вокруг своей оси.*)

— Вспомните летние каникулы. Вы на пляже. День. Одинаково ли нагреты песок и вода? (*Нет, песок горячий, обжигает подошву, мы быстро бежим к воде, вода прохладная.*)

— А сейчас представьте: вы пришли на пляж вечером. Что изменилось? (*Вода вечером теплее, чем днем, а песок на пляже уже прохладный.*)

— Сделайте вывод о нагреве суши и воды. (*Вода и суша нагреваются неравномерно. Суша нагревается быстро, а вода медленно.*)

— Луч солнца попадает в окно. Что он нагревает: подоконник или стекло? (*Нагревается подоконник, а стекло холодное.*)

(Если есть такая возможность, можно проверить это утверждение в кабинете.)

— Сделайте вывод. Какие предметы нагреваются солнечными лучами? (*Нагреваются непрозрачные предметы, а через прозрачные лучи проходят, не нагревая их.*)

— От чего нагревается воздух на Земле? (*Солнце нагревает поверхность Земли, а от нее нагревается воздух.*)

— Почему на берегу водоема не жарко? (*Над прохладной водой воздух тоже прохладный.*)

— Почему с увеличением расстояния от поверхности Земли понижается температура воздуха?

Выводы

1. Суша и вода нагреваются и остывают неравномерно: суша — быстро, а вода — медленно.

2. Воздух нагревается от нагретой поверхности Земли.

3. Температура воздуха над сушей и морем всегда разная.

Прочитайте п. 2 на с. 108.

— С помощью какого прибора измеряется температура воздуха?

- Как правильно устанавливать термометр?
- У кого дома термометр установлен на восточной стороне?
- Когда ваш термометр показывает правильную температуру воздуха? (*Вечером, когда на него не падают солнечные лучи.*)
- На какой стороне дома нужно устанавливать термометр? (*На северной, где всегда тень.*)

А теперь вспомните, когда в течение суток температура наиболее высокая, а когда — самая низкая.

Утром всегда прохладно. Земная поверхность еще не успела нагреться. К полудню становится тепло и даже жарко, воздух нагревается от поверхности Земли. После полудня воздух прогревается еще сильнее. Вечером становится прохладнее, земная поверхность охлаждается. Ночью холодно, а под утро поверхность Земли остывает сильнее всего.

- От чего зависят колебания температуры в течение суток?
- Рассмотрите рис. 69 на с.109. Ответьте на вопрос к рисунку. (*Сильнее нагрета первая площадка. Солнечный луч падает на меньшую площадь, значит, на каждый квадратный сантиметр площади приходится больше солнечной энергии.*)
- Почему загорать в полдень опасно? (*Можно получить ожоги, в полдень солнце сильнее нагревает поверхность Земли и загорающих людей.*)
- В какое время суток Земля получает энергию от третьего луча? (*Ближе к вечеру или утром.*)

Вывод. Чем выше солнце над горизонтом, тем более отвесно падают лучи на поверхность Земли и тем сильнее она нагревается.

- А бывает так, что днем температура воздуха ниже, чем ночью? (*Да.*)

Нарушают правило нагрева земной поверхности воздушные массы, которые приносят ветры с Атлантического и Северного Ледовитого океанов. Зимой воздух над Атлантическим океаном теплее, чем над сушей. А с Северного Ледовитого океана приходит всегда холодный воздух.

Разница между самой высокой и самой низкой температурами воздуха называется **амплитудой температуры воздуха**.

- Обратимся к рис. 70 на с. 110. Прочитайте показания первой пары термометров и назовите амплитуду температур.
- Почему самая низкая температура наблюдалась в 6 ч, а самая высокая — в 14 ч? (*Самая низкая температура наблюдается перед восходом солнца, за ночь поверхность Земли остывает. Самая высокая температура бывает после полудня, т. к. воздух нагревается от нагретой поверхности Земли.*)

- Определите суточную амплитуду температуры воздуха по показаниям третьей пары термометров. ($A = 18^{\circ}\text{C}$.)

Как же наблюдатели определяют среднюю суточную температуру воздуха?

Пример 1

- 1°C (6 ч);
- + 2°C (9 ч);
- + 5°C (12 ч);
- + 8°C (15 ч);
- + 6°C (18 ч);
- + 1°C (21 ч);
- 2°C (0 ч);
- 3°C (3 ч).

Находим сумму положительных температур, она равна $+22^{\circ}\text{C}$.

Находим сумму отрицательных температур: -6°C .

Из большей суммы вычитаем меньшую: $22 - 6 = +16^{\circ}\text{C}$.

Делим разность на количество замеров и у полученного числа ставим знак делимого: $+16^{\circ}\text{C} : 8 = +2^{\circ}\text{C}$.

Средняя суточная температура воздуха $+2^{\circ}\text{C}$.

Пример 2

- + 10°C (1 ч);
- + 14°C (7 ч);
- + 20°C (13 ч);
- + 15°C (19 ч).

Если все температуры имеют одинаковый знак, то находим сумму температур, делим на количество замеров и у частного ставим знак.

Сумма равна $+59^{\circ}\text{C}$; $59^{\circ}\text{C} : 4 = +15^{\circ}\text{C}$.

- Выполните задание 3 на с. 111. Постройте график суточного хода температуры воздуха.

(Желательно это задание выполнить в классе вместе с учителем.)

Домашнее задание

§ 36, задание 4 к параграфу.

Индивидуальные задания:

1. Провести наблюдение за температурой воздуха по данным своего термометра и составить график температуры воздуха за одни сутки. Температуру измерять через равные промежутки времени: например, в 8, в 11 ч. (В школьном кабинете географии температуру можно измерить в 14, 17 и 20 ч.)
2. Определить среднюю температуру воздуха по четырем показаниям. Показания можно взять произвольные.

Урок 48. Годовой ход температуры. Построение графика годового хода температуры

Цели: научить определять средние месячные и средние годовые температуры воздуха, строить графики годового хода температуры; дать знания о годовой амплитуде температуры, средней многолетней температуре, средней годовой температуре пункта; обучать чтению графиков годового хода температур для разных точек на Земле.

Оборудование: линейки, карандаши, ластик, учебники.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Индивидуальное задание

Ученик, построивший график по своим наблюдениям за изменением температуры воздуха в течение суток, чертит его на доске и объясняет свои наблюдения.

2. Фронтальный опрос

- Как определить среднюю суточную температуру воздуха?
- Что называется амплитудой температуры воздуха?
- Как определить амплитуду температур?
- Почему температура воздуха меняется в течение суток?
- Как нагревается воздух?
- В какое время суток наблюдается максимальная температура?
- Какова высота горы, если у ее подножия температура воздуха $+16^{\circ}\text{C}$, а на вершине опускается до -14°C ? (5 км.)

III. Изучение нового материала

Температура воздуха в течение года меняется. Летом земная поверхность сильно нагревается, а за короткую ночь не успевает охлаждаться. Поэтому летом температура воздуха высокая. К осени похолодает, зимой становится еще холоднее, весной температура снова повышается.

В районе экватора весь год высокая температура воздуха. Здесь круглый год лето.

- В чем причина изменения температуры воздуха в течение года? Обратите внимание на рис. 69 на с. 109. *(Температура воздуха зависит от угла падения солнечных лучей. Чем выше солнце над горизонтом, тем больше угол падения солнечных лучей, тем сильнее нагревается поверхность Земли, а от нее — воздух.)*

Для сравнения температуры воздуха разных месяцев определяют *среднюю температуру месяца*. Чтобы определить среднюю месячную температуру, нужно сумму всех средних суточных температур разделить на количество дней в месяце.

Сравнение средних месячных температур показало, что самый теплый месяц в году в Северном полушарии — июль, а самый холодный — январь. В Южном полушарии наоборот: самый теплый месяц — январь, а самый холодный — июль.

Зная средние температуры месяцев, можно определить *годовую амплитуду температуры воздуха* и построить график годового хода температуры.

- По графику годового хода температуры в Москве, изображенному на рис. 71 на с. 112, определите: а) среднюю температуру самого холодного и самого теплого месяца в Москве (*средняя температура января равна -8°C , средняя температура июля — $+18^{\circ}\text{C}$*); б) годовую амплитуду температуры воздуха для Москвы ($10^{\circ}\text{C} + 18^{\circ}\text{C} = 28^{\circ}\text{C}$.)

Поскольку средняя месячная температура в одном и том же пункте в разные годы разная, для определения самого теплого или самого холодного месяца за несколько лет определяют *среднюю многолетнюю температуру за месяц*. Ее определяют путем деления суммы средних месячных температур за несколько лет на количество этих лет.

Зная среднюю многолетнюю температуру каждого месяца, можно определить *среднюю годовую температуру пункта*.

- Сделайте прогноз изменения климата, если средние многолетние температуры будут с каждым годом выше. (*Произойдет потепление климата.*)

IV. Практическая работа

Сегодня мы будем строить графики годового хода температуры для своего пункта и для городов, данные по которым представлены в таблице 7 на с. 113 (по Ярославлю) и в таблице 8 (по Сингапуру и Стокгольму).

Для построения графика проведем в левой части страницы вертикальную линию длиной 10 см — ось, на которой мы будем отмечать температуру воздуха. Посередине ставим точку и от нее проводим горизонтальную ось, на которой будем отмечать через 1 см месяцы года (всего 12 месяцев). Вертикальную ось разметим через 1 см (2 клетки) от середины, где отмечаем 0°C , вверх по шкале делаем отметки $+10^{\circ}\text{C}$, $+20^{\circ}\text{C}$, $+30^{\circ}\text{C}$, а вниз — отметки -10°C , -20°C , -30°C .

Проводим пунктирные линии от отметки, обозначающей месяц, и от отметки, обозначающей среднюю температуру этого

месяца. В месте пересечения этих линий ставим точку. Такие точки получаем по каждому месяцу. Затем плавной линией от руки соединяем их последовательно. Получаем график годового хода температуры воздуха. Для пункта Северного полушария это выпуклая к середине линия, для Южного — вогнутая.

В таблице нет данных для ноября. Среднюю температуру определим, когда соединим точки и получим график. По графику найдем среднюю температуру ноября.



- На график, выполненный по данным для любого из трех городов, наложите график, выполненный по данным средних температур для своего населенного пункта. Сравните графики. Определите, где температура января и июля выше. Подумайте, чем объяснить эту разницу.
- Определите годовую амплитуду температуры для двух пунктов.
- Определите среднюю годовую температуру для двух пунктов. Сравните средние годовые температуры. Сделайте вывод. (Работы учащиеся сдают учителю на проверку.)

Домашнее задание

Любое задание на с. 113, кроме того, что выполнили в классе. (Учитель может дать средние месячные температуры за любой год и задание построить график годового хода температуры.)

Урок 49. Атмосферное давление

Цели: сформировать представление об атмосферном давлении и его изменении с высотой; научить определять атмосферное давление; развивать умение находить причинно-следственные связи между атмосферным давлением, температурой воздуха и абсолютной высотой.

Оборудование: барометр-анероид, таблица «Строение атмосферы».

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Проверка заданий из учебника (с. 113)
2. Проверка графиков годового хода температур
3. Географический диктант
 1. Воздушная оболочка Земли. (*Атмосфера.*)
 2. Слой атмосферы, соприкасающийся с поверхностью Земли. (*Тропосфера.*)
 3. Слой атмосферы, задерживающий жесткие ультрафиолетовые лучи. (*Озоновый.*)
 4. Разность между самой высокой и самой низкой температурой в течение суток. (*Суточная амплитуда.*)
 5. Температура воздуха с высотой (понижается, повышается) при подъеме на 1 км на... (6°C).
 6. Температура воздуха зависит от... (*угла падения солнечных лучей*).
 7. Постройте логическую цепочку из следующих составляющих: нагрев воздуха, солнечные лучи, нагрев поверхности Земли. (*Солнечные лучи — нагрев поверхности Земли — нагрев воздуха.*)
 8. Если у земной поверхности температура воздуха равна $+18^{\circ}\text{C}$, то за бортом самолета, летящего на высоте 6 км, она будет равна... (-18°C).
 9. Если сумму средних суточных температур разделить на число дней в месяце, то получим... (*среднюю температуру месяца*).
 10. Прибор для измерения температуры воздуха. (*Термометр.*)
(Взаимопроверка по образцу.)

III. Изучение нового материала

План

1. Что такое атмосферное давление?
2. Как его измерить?
3. Как атмосферное давление изменяется с высотой?
(Учитель рисует на доске весы с двумя уравновешенными одинаковыми пустыми колбами и объясняет условия опыта.)

Одну из колб нагревают на спиртовке. Равновесие нарушается. Нагретая колба поднимается вверх, т. е. становится легче. Почему это происходит?

В колбах был воздух. При нагревании воздух в одной колбе расширился и вышел из нее. В колбе воздуха стало меньше. Опыт доказывает, что воздух имеет вес.

Все тела на Земле имеют вес. Тела можно взвесить. Можно взвесить и воздух.

Масса 1 куб. м воздуха на уровне моря равна 1 кг 300 г.

Все предметы на Земле, имеющие массу, давят на нижележащие предметы: стул давит на пол, книга давит на стол и т. д. Воздух тоже давит на предметы и на нас. Почему же мы не замечаем этого давления?

Давление внешнее уравновешено давлением внутри нашего организма. Давление воздуха мы замечаем, когда едем на автомобиле по дороге с подъемами и спусками. Самолет идет на посадку или взлетает. Мы чувствуем давление на барабанные перепонки.

Сила, с которой воздух давит на земную поверхность и все находящиеся на ней предметы, называется *атмосферным давлением*.

Атмосферное давление измеряют с помощью *барометра*.

Первый барометр был ртутный. Он состоял из стеклянной трубки с ртутью длиной 1 м (1000 мм), запаянной с одной стороны, и чашки, в которую переворачивалась трубка с ртутью. Трубка имела шкалу делений через 1 мм. Если трубку переворачивали вверх запаянным концом, то часть ртути выливалась, а столбик ртути высотой 760 мм оставался. Итальянский ученый Э. Торричелли объяснил это явление тем, что воздух имеет давление, которое удерживает столбик ртути. Если давление падает, то столбик ртути в трубке тоже падает, т. е. ртуть выливается из трубки.

С таким барометром поднимались в горы, и всегда столбик ртути понижался, ртуть выливалась, т. е. атмосферное давление падало. При подъеме на 10,5 м атмосферное давление падало на 1 мм рт. ст. При подъеме на 100 м давление воздуха понижалось на 10 мм рт. ст., на 1 км — на 100 мм рт. ст.

— Посмотрите на рис. 72 на с. 115. Почему давление воздуха неодинаково? Почему давление в точке 4 самое низкое? (*Примерный ответ.* Столб воздуха в точке 4 самый маленький, значит, и давление на поверхность Земли он будет оказывать наименьшее. Кроме того, с увеличением высоты плотность воздуха уменьшается, т. е. молекул воздуха в 1 куб. м становится меньше.)

Атмосферное давление на уровне моря на 45° широты при температуре воздуха 0 °С, как правило, *760 мм рт. ст.* Это давление принято за *нормальное атмосферное давление*.

Пользоваться ртутным барометром в полевых условиях очень неудобно. Поэтому был изобретен более удобный прибор — *барометр-анероид*. Слово «анероид» значит «без жидкости».

Внутри барометра-анероида находится металлическая гофрированная коробочка, которая не содержит воздуха. Коробочка

очень чувствительна к любому колебанию атмосферного давления. При увеличении атмосферного давления коробочка сжимается, а при уменьшении — расширяется. С коробочкой через рычажки соединена стрелка, которая отклоняется то вправо, то влево и указывает на шкалу барометра. Шкала размечена в миллиметрах ртутного столба.

Масса 1 куб. м воздуха на уровне океана равна 1 кг 300 г, на высоте 12 км — 310 г, а на высоте 40 км — 4 г.

— Почему воздухоплавателям, альпинистам при подъеме вверх становится трудно дышать?

Атмосферное давление изменяется не только с высотой. В любом пункте давление изменяется в течение суток. Давление зависит еще и от температуры воздуха. При нагревании воздух расширяется, 1 куб. м холодного воздуха весит больше, чем 1 куб. м теплого. Теплый воздух легкий, он поднимается вверх, следовательно, его давление на поверхность Земли уменьшается, т. е. атмосферное давление понижается.

— Вспомните, почему поднимаются вверх воздушные шары. *(Воздух в шарах нагревается при помощи газовой горелки, а теплый воздух легкий.)*

Подведем итог. Что мы узнали на уроке об атмосферном давлении?

1. Воздух имеет вес и поэтому давит на поверхность Земли и на все предметы на ней.
2. Давление воздуха атмосферы на земную поверхность называется атмосферным давлением.
3. Атмосферное давление измеряется с помощью прибора барометра.
4. Единица измерения атмосферного давления миллиметр ртутного столба (учитель может добавить, что единицами измерения атмосферного давления могут быть миллибары, атмосферы).
5. Атмосферное давление при подъеме на 100 м уменьшается на 10 мм рт. ст.
6. Атмосферное давление изменяется при изменении температуры воздуха.
7. Теплый воздух легкий, а холодный — тяжелый.

IV. Закрепление нового материала

- Определите атмосферное давление на высоте 2 км, если у подножия горы оно составляет 740 мм рт. ст. *(На 1 км подъема давление падает на 100 мм рт. ст., на 2 км — на 200 мм рт. ст. На высоте 2 км атмосферное давление будет равно 540 мм рт. ст.)*

- Какова высота горы, если у ее подножия атмосферное давление равно 750 мм рт. ст., а на вершине — 450 мм рт. ст.? *(750 мм рт. ст. — 450 мм рт. ст. = 300 мм рт. ст. На 300 мм рт. ст. давление понизится при подъеме на 3 км. Высота горы равна 3 км.)*
- Если на вершине холма высотой 50 м барометр показал 758 мм рт. ст., то чему будет равно атмосферное давление у подножия? *(На высоте 50 м атмосферное давление повысится на 5 мм рт. ст. и у подножия будет равно 763 мм рт. ст.)*
- Чему равно атмосферное давление на 12-м этаже, если на 1-м этаже оно равно 755 мм рт. ст., а высота 12-го этажа 30 м? *(Разница составит 3 мм рт. ст., на 12-м этаже атмосферное давление будет равно 752 мм рт. ст.)*
- Почему дым из печной трубы поднимается вверх, а не заходит в комнату?

Домашнее задание

§ 38, вопросы к параграфу.

Индивидуальное задание: подготовить сообщение на тему «Ветер на службе у человека».

Урок 50. Ветер. Роза ветров

Цели: дать информацию о ветре; познакомить с видами ветров; учить определять силу, скорость, направление ветра, строить розу ветров.

Оборудование: таблица «Образование бризов», анемометр, флюгер, таблица «Движение воздушных масс на территории России зимой и летом».

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Фронтальный опрос

- Что такое атмосферное давление?
- Как и почему изменяется атмосферное давление с высотой?
- Как связано атмосферное давление с температурой воздуха?
- Какие опыты доказывают существование атмосферного давления?
- Почему с высотой температура воздуха понижается?
- Почему атмосферное давление измеряется в миллиметрах ртутного столба?

- Мы живем на высоте 180 м над уровнем океана. Определите нормальное атмосферное давление для нашего населенного пункта. (*Примерный ответ.* На уровне океана нормальное атмосферное давление 760 мм рт. ст., а на высоте 180 м оно меньше на 10 мм рт. ст. + 8 мм рт. ст. = 18 мм рт. ст., т. е. составляет 760 мм рт. ст. – 18 мм рт. ст. = 742 мм рт. ст.)
- Как выглядел первый барометр?
- Как устроен барометр-анероид?

2. Проверка заданий к § 38

1. Задание 3а. (*Примерный ответ.* На абсолютной высоте 0 м нормальное атмосферное давление равно 760 мм рт. ст. Разница в давлении составляет 100 мм рт. ст. При подъеме на 1000 м давление понижается на 100 мм рт. ст. Атмосферное давление, равное 670 мм рт. ст., можно считать нормальным на высоте 1000 м, или 1 км.)

2. Задание 4. (*Примерный ответ.* На высоте 3000 м атмосферное давление понизится на 300 мм рт. ст., 100 м – на 10 мм рт. ст., 50 м – на 5 мм рт. ст. Атмосферное давление на вершине горы высотой 3150 м будет равно 740 мм рт. ст. – (100 мм рт. ст. + 10 мм рт. ст. + 5 мм рт. ст.) = 625 мм рт. ст.)

3. Взаимоопрос

Ученики, сидящие на первом варианте, в течение 2 мин рассказывают все, что им известно об атмосферном давлении. Те, кто сидит на втором варианте, слушают и оценивают устный ответ товарища.

III. Изучение нового материала

Во время войны этот городок находился в оккупации. Немцы установили в городе жесткий контроль. Но несколько дней с неба на улицы города падали листовки, в которых рассказывалась правда о победах наших войск на фронте. Немцы сбились с ног, но найти виновника не могли. Самолетов в небе не было. Как выяснилось позже, это сделал мальчик по заданию партизан. Он использовал заводскую трубу.

- Как вы думаете, как ему удалось распространить листовки?

Как только будете готовы ответить на вопрос, поднимите руку.

Тема сегодняшнего урока: «Ветер».

- Что вы знаете о ветре?

(Ученики фронтально рассказывают то, что знают. Учитель быстро записывает на доску информацию, известную ученикам.)

- На какие вопросы нам сегодня нужно ответить?

(Учащиеся проговаривают вопросы, учитель фиксирует их на доске.)

Примерные вопросы

1. Что такое ветер?
2. Почему образуется ветер?
3. Как его измерить (сила, направление, скорость)?
4. Какие бывают ветры?

Воздух постоянно перемещается над поверхностью Земли. Движение воздуха в горизонтальном направлении называется **ветром**.

- Из трубы вверх поднимается дым. Является ли такое движение ветром? (*Нет, ветер — это движение воздуха только в горизонтальном направлении.*)
- Как перемещается воздух? (*Теплый воздух легкий, он поднимается вверх, а холодный — тяжелый — опускается вниз.*)
- Какое атмосферное давление у теплого воздуха? (*Низкое.*)
- А у холодного? (*Высокое.*)

Воздух перемещается из области высокого атмосферного давления в область с более низким атмосферным давлением.

- Как будет перемещаться воздух, если в городе М. атмосферное давление составляет 765 мм рт. ст., а в городе К. — 756 мм рт. ст.? (*Воздух будет перемещаться из области высокого давления в городе М. в область низкого давления в городе К.*)
- В каком случае скорость ветра больше:
 - 1) 768 мм рт. ст. —→ 765 мм рт. ст.;
 - 2) 768 мм рт. ст. —→ 750 мм рт. ст.

(*Во втором случае разница в атмосферном давлении больше, поэтому и скорость ветра больше.*)

Вывод. Чем больше разница в атмосферном давлении между двумя пунктами, тем больше скорость, а значит, и сила ветра.

Скорость ветра измеряется прибором **анемометром**, единица измерения — метр в секунду. Анемометр поднимается на высоту 2 м на открытой площадке, засекается время — 5 или 10 с. Количество метров, которые показывает прибор, нужно разделить на время, тогда получим скорость ветра.

Сила ветра измеряется в баллах по **шкале Бофорта**. Она может быть от 1 до 12 баллов.

- Откройте форзац учебника и объясните, как визуально определить силу ветра, не пользуясь приборами.

Направление ветра можно определить с помощью **флюгера**. Особенность флюгера в том, что он свободно вращается на оси и устанавливается по направлению ветра. Этот прибор ставят на крыше или на шесте высотой 10–12 м на открытом пространстве. Флюгер показывает, откуда дует ветер.

- Определите направление ветров:

1. → 2. ↑ 3. ↓ 4. ↙

(1 — западный; 2 — южный; 3 — северный; 4 — северо-западный.)

— Вспомните летние каникулы. Вы находитесь на берегу озера, реки, моря. Что вы чувствуете? (*На берегу дует ветерок, не жарко.*)

— Почему на берегах рек, морей, озер ветрено?

Обратимся к рис. 73 на с. 116. Днем вода еще холодная, а суша уже успела нагреться. Воздух нагревается от поверхности Земли, поэтому над морем воздух холодный, а над сушей — теплый.

— Как распределится атмосферное давление над сушей и над морем? (*Над морем атмосферное давление высокое, а над сушей — низкое.*)

— Почему? (*Теплый воздух расширяется, плотность его уменьшается, он становится легким и поднимается вверх, а на его место устремляется с моря холодный и тяжелый воздух.*)

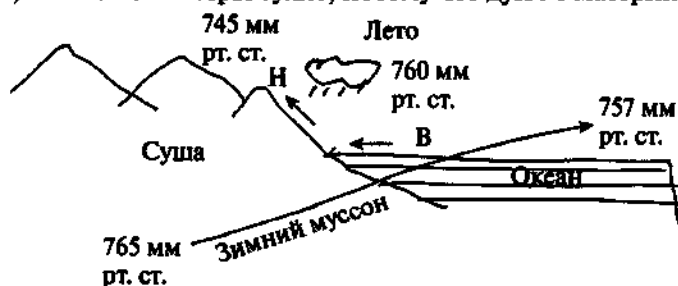
Ночью ветер меняет направление. Прибрежный ветер, меняющий направление два раза в сутки, называется **бриз**.

— Начертите схему ночного бриза, используя рис. 73.

— Рыбаки на парусниках выходят в море вечером, а возвращаются утром. Почему? (*Примерный ответ. Они используют попутный бриз, который вечером дует с суши, парусное судно плывет под парусами в море. А утром ветер меняет направление и дует в сторону берега, рыбаки снова с попутным ветром возвращаются домой.*)

— В чем причина образования бриза? (*Суша и вода нагреваются неравномерно, в результате образуется разность в атмосферном давлении, воздух движется из области высокого давления в область низкого.*)

На границе больших участков суши и моря образуется ветер, который меняет направление два раза в году. Летом он дует с моря, а зимой — с материка. Такой ветер называется **муссон**. Муссоны преобладают в Южной и Восточной Азии. Летом они приносят с океана дожди, а зимой эти ветры сухие, потому что дуют с материка.



Арабы, жившие на Аравийском полуострове, плавали в Индию, используя силу и направление муссонов. «Маусин» по-арабски «сезон». Летом они плыли под парусами в Индию, используя попутный юго-западный муссон, а домой возвращались зимой, когда северо-восточный муссон наполнял паруса и помогал добраться до Аравии.

- Посмотрите на рис. 74 на с. 117. Какие ветры дуют на Дальнем Востоке России летом и зимой?
- Когда на Дальнем Востоке идут дожди и разливаются реки?

IV. Практическая работа

Как узнать, какие ветры преобладают в вашей местности?

Результаты наблюдений за ветром надо графически обработать. График, на котором показаны направления ветров, господствующих в данной местности, называется *розой ветров*.

Алгоритм построения розы ветров

1. Начертить основу для построения розы ветров, которая представляет собой восемь перекрещивающихся линий с отмеченными сторонами горизонта — основными и промежуточными.
2. Линии разделить на равные отрезки — один отрезок равен одному дню.
3. Отложить по линиям количество отрезков, равное количеству дней с данным направлением ветров. Счет отрезков вести от середины, т. е. от точки пересечения линий.
4. Количество дней с северным ветром отложить на линии, направленной на север, с южным — на юг и т. д.
5. Точки последовательно соединить по линейке по конечным точкам отсчета.
6. Если отсутствует какое-либо направление ветра, то точка на данном направлении не ставится и при соединении точек по данному направлению делается пропуск.

Обратите внимание на рис. 75 на с. 118. Построены две розы ветров для города Владивостока: летняя — за июль и зимняя — за январь.

В январе во Владивостоке преобладали ветры северного направления, а на июльской розе ветров отражено господство ветров юго-восточного направления.

- Найдите город Владивосток на карте России и скажите, какие ветры показаны на данных розах ветров. (*Муссоны. Зимой они дуют с материка (северные ветры), а летом — с Тихого океана.*)
- Прочитайте приведенный на с. 118 учебника (третий абзац) анализ розы ветров для Владивостока.

- Постройте зимнюю розу ветров для города Г. по следующим данным. В январе дули ветры:
северный — 5 дней;
северо-западный — 6 дней;
западный — 6 дней;
юго-западный — 8 дней;
южный — 2 дня;
юго-восточный — 1 день;
восточный — 1 день;
северо-восточный — 2 дня.
- Какие ветры преобладали в январе?
- Сколько дней дули ветры западных направлений (северо-западный, западный, юго-западный)? (20 дней.)
- Какой ветер дул наибольшее количество дней? (Юго-западный.)

Роза ветров показывает преобладание западных ветров, которые господствуют на большей части России.

V. Изучение нового материала (продолжение)

- Прочитайте в п. 4 на с. 119 о значении ветра. Составьте план текста.

Примерный план

1. Ветер переносит влагу и тепло.
 2. Ветер уносит грязный воздух из городов.
 3. Ветер надувает паруса судов.
 4. Ветер заставляет работать ветряные мельницы.
 5. Сила ветра используется на ветряных двигателях для производства энергии.
- Кто сможет ответить на первый вопрос урока? Как удалось мальчику распространить листовки в городе, оккупированном немцами? (*Примерный ответ.* Мальчик использовал разницу в атмосферном давлении, которая существует между топкой и вершиной трубы. В трубе воздух движется снизу вверх. Внизу давление высокое, а наверху — низкое. При подъеме на 10 м атмосферное давление понижается на 1 мм рт. ст. Мальчик сложил в топку стопку листовок, и воздушный поток поднимал вверх по трубе по одной листовке.)

VI. Закрепление нового материала

Учитель предлагает лист с вопросами. Учащиеся обсуждают их в группе или в парах, заполняют пропуски и дают ответы.

Вопросы

1. Движение воздуха в горизонтальном направлении называется...

2. Ветер, который меняет направление два раза в сутки, называется...
3. Ветер, меняющий направление два раза в год, называется...
4. Воздух перемещается из области с... атмосферным давлением в область с... атмосферным давлением.
5. Северный ветер дует с...
6. Какова причина образования ветра?
7. Почему ветер имеет разную силу?
8. Чем больше разница в атмосферном давлении, тем...
9. Где в России бывают муссоны?
10. Укажите стрелкой направление ветра:

Ю	С	СВ	СЗ	В	ЮВ	З	ЮЗ

11. Скорость ветра измеряют с помощью...
12. Сила ветра измеряется в баллах по шкале...
13. Направление и силу ветра можно определить с помощью...
14. Штиль — это полное...
15. Какие ветры преобладают в вашей местности?

Домашнее задание

§ 39, задание 5 к параграфу.

Дополнительный материал

Ветер возрождения

В Индии полгода ждут муссон с океана. Когда он приходит, люди радуются. Рады дождю не только люди, но и животные. Измучившись в сухой сезон, они покидают свои укрытия и с наслаждением барахтаются в грязи. Начинает бурно расти трава, и теперь животным есть где пастись. Реки наполняются водой. Даже птицы выбирают из своих убежищ и лихо радочно чистят перья и хлопают крыльями.

Для Индии муссоны — это символ возрождения жизни. Те, кто живет на суше, встречают муссон с ликованием.

Иностранцы не понимают радости индийцев по поводу наступления сезона дождей. Египтяне говорят: «У нас дождь идет три-четыре раза в год, но мы не сходим от этого с ума». Дело в том, что в египетской пустыне пески ночью быстро остывают, и становится прохладно. А в Индии жара и духота не дают отдыха ни днем ни ночью в течение трех-четырех месяцев.

Европейцы тоже не понимают бурной радости индийцев, ведь для них дождь — это ненастье и скука.

А в Индии говорят: «Разве пасмурный день хуже, чем палящее солнце, которое с утра до вечера висит над головой?»

Индийцы рады муссону, потому что он приходит в тот момент, когда он нужнее всего, как стакан воды в жажду. В месяцы, когда нет дождей,

температура поднимается до $+43...+46^{\circ}\text{C}$ в тени, и земля изнемогает под палящими лучами солнца. Выгорает трава, водоемы пересыхают, в воздухе пыль. С приходом муссона в небесах словно раскрывается зонтик и возвращаются красота и жизнь. Через день или два земля покрывается зеленой травой, а деревья сверкают изумрудной зеленью. Именно с приходом муссона в Индии отмечают праздник воды. В этот день люди обсыпают друг друга порошками цветных красок, обливают водой — так они желают друг другу счастья и благополучия.

Ветер на службе у человека

Человек еще в древние времена научился использовать ветер. Сила ветра была необходима для работы ветряных мельниц, под парусами ходили за тридевять земель. В XX в. открыли другие виды энергии, например атомную. Стоит ли всерьез говорить об использовании энергии ветра? Какие преимущества имеет ветер?

1. Ветер есть везде. Например, гидроэлектростанции сооружают на крупных реках, тепловые станции строят там, где есть топливо: уголь, торф, горючие сланцы. Для атомных станций тоже необходима проточная вода.

2. Ветровые электростанции — ВЭС — можно ставить где угодно.

3. В средних широтах на высоте 8—10 км, у границы тропосферы и стратосферы, так называемой тропопаузы, ученые обнаружили постоянные ветровые потоки — струйные течения. Их скорость достигает 80—100 м/с. Значит, на этой высоте имеется постоянная чрезвычайно большая концентрация ветровой энергии.

Как можно представить себе будущую ВЭС?

Небольшое здание, похожее на подстанцию, и отходящий от него в небо трос. На конце его — аэростат. На высоте 10 км ветер вращает укрепленное на корпусе дирижабля ветроколесо, которое приводит в действие генераторы. К тросу крепится кабель, передающий электрический ток на землю. Трудно представить себе трос, длиной 10 км? А вдруг он оборвется под собственной тяжестью? Нет, ему не грозит такая опасность: он изготовлен из синтетических волокон, которые имеют разрывную силу 100 км.

Где могут найти применение тропопаузные ВЭС? На севере Сибири, в районах Крайнего Севера, где нет дорог, поэтому подвозка топлива сложна и часто просто невозможна, а прокладка линий электропередачи дорога и нерациональна.

Торнадо

Торнадо — это испанское слово, означает «крутит». Торнадо — это всем известные своей коварностью и огромной разрушительной силой ураганы Северной Америки.

Причина зарождения торнадо — столкновение холодного и теплого воздуха на равнинах Северной Америки. Особенно часто торнадо бывают с середины весны до середины осени. В это время разница в нагреве воздуха над океаном и сушей особенно резкая. Тропический воздух с юга Северной Америки сталкивается с холодным воздухом, движущимся с севера. Образуется вихрь, в центре которого очень низкое атмосфер-

ное давление. Полоса действия торнадо захватывает от 8–10 до 800 м. Двигается торнадо со скоростью 60–75 км/ч. Он может разрушить целые кварталы городов. Здание, оказавшееся внутри торнадо, разваливается как картонный домик, т. к. давление воздуха внутри здания намного выше, чем внутри торнадо. Результат работы торнадо — перевернутые поезда, вырванные с корнем деревья. В 1896 г. торнадо уничтожил город Сент-Луи в США. Перед приходом торнадо стояла жара, духота, как это бывает перед грозой. Очень быстро небо закрыли черные тучи, подул сильный ветер, послышались раскаты грома, хлынул ливень. Вдруг все стихло. Но это было затишье перед кошмаром, который в виде торнадо обрушился на город. Ветер срывал железные крыши, разрушал стены многоэтажных домов. Мост через Миссисипи был наполовину разрушен, а поезд, который в это время проходил по мосту, — опрокинут. Сотни людей были погребены под развалинами домов.

Для спасения от торнадо местные жители обязательно сооружают погреба в домах.

Урок 51. Водяной пар в атмосфере. Облака

Цели: сформировать представление об относительной и абсолютной влажности воздуха, насыщенном и ненасыщенном воздухе; научить определять относительную влажность воздуха, выявлять причинно-следственные связи между температурой воздуха и количеством водяного пара в нем.

Оборудование: гигрометр, таблица «Типы облаков».

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Географический диктант

1. Ветер, меняющий направление два раза в сутки. (*Бриз.*)
2. Ветер, меняющий направление два раза в году. (*Муссон.*)
3. Движение воздуха в горизонтальном направлении. (*Ветер.*)
4. В каком слое атмосферы происходит образование ветров? (*В тропосфере.*)
5. Правильно ли дана последовательность взаимосвязей: солнечные лучи — неравномерный нагрев суши и моря — разница в атмосферном давлении — ветер. (*Да.*)
6. Где наблюдается самое низкое атмосферное давление: на вершине, на склоне или у подножия горы? (*На вершине.*)
7. Ветер возникает, если атмосферное давление в двух пунктах одинаковое или разное? (*Разное.*)

8. Бриз днем дует с моря на сушу, потому что атмосферное давление над сушей... (*низкое*).
9. Графическое изображение ветров, дующих в течение месяца на данной территории. (*Роза ветров*.)
10. В какую сторону горизонта направлен юго-западный ветер? (*На северо-восток*.)
11. Полное отсутствие ветра. (*Штиль*.)
12. Прибор, с помощью которого можно определить направление и измерить силу ветра. (*Флюгер*.)
13. Название этого ветра переводится с арабского как «сезон». (*Муссон*.)

2. Индивидуальное задание

Один ученик рисует на доске схему бриза, а другой — муссона.

III. Изучение нового материала

(Учитель протирает влажной тряпкой доску. Через минуту доска становится сухой.)

- Куда делась вода? (*Вода испарилась*.)
- Правильно, она перешла в пар и оказалась в воздухе. Мы ее видим? (*Нет*.)

Сегодня мы узнаем, сколько воды в виде пара может содержаться в воздухе, от чего зависит содержание водяного пара в 1 куб. м воздуха.

- Посмотрите на рис. 77 на с. 121. Как зависит количество водяного пара в воздухе от температуры воздуха? (*Чем выше температура воздуха, тем больше водяного пара он может содержать. При температуре -20°C в 1 куб. м воздуха может содержаться 1 г пара, а при температуре $+10^{\circ}\text{C}$ — 9 г.*)

Количество водяного пара, которое содержится в 1 куб. м воздуха, называется *абсолютной влажностью воздуха*.

- От чего она зависит? (*От температуры воздуха: чем выше температура воздуха, тем больше абсолютная влажность*.)
- Если при температуре $+20^{\circ}\text{C}$ в 1 куб. м воздуха содержится 17 г пара, такой воздух называется насыщенным. Почему воздух насыщенный? (*Потому что больше водяного пара он в себя вобрать не может*.)
- Представим себе, что температура такого воздуха понизится до $+10^{\circ}\text{C}$. Что произойдет? (*Лишняя влага будет выделяться из воздуха*.)
- Когда мы можем видеть эту лишнюю влагу? (*Вечером — роса, утром — туман, при подъеме на высоту образуются облака*.)

Вывод. При понижении температуры из насыщенного водяными парами воздуха выделяется влага.

- Видим ли мы влагу в ненасыщенном воздухе? (Нет.)
- Почему? (Капельки пара очень маленькие.)
- Прочитайте определение понятия «относительная влажность» на с. 121 учебника. (Относительной влажностью называется отношение количества водяного пара, находящегося в воздухе, к тому количеству водяного пара, которое воздух может содержать при данной температуре.)

Относительная влажность насыщенного водяными парами воздуха равна 100%.

Например, в 1 куб. м воздуха при температуре +30 °С может содержаться 30 г водяного пара, а содержится 15 г.

30 г – 100%

15 г – ?

$15 \times 100 : 30 = 50$. Значит, относительная влажность такого воздуха 50%.

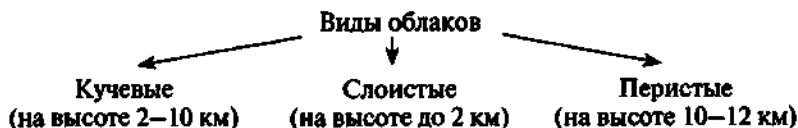
Воздух с такой относительной влажностью сухой.

Относительная влажность 0% нигде на Земле не зафиксирована.

Прибор, с помощью которого можно измерить относительную влажность воздуха, называется **гигрометр**.

- Мы находимся в классе с температурой воздуха +20 °С, в 1 куб. м воздуха содержится 15 г водяного пара. Мы открыли окно, и температура понизилась до +10 °С. Что произойдет? (При температуре +10 °С в 1 куб. м воздуха может содержаться 9 г пара, а у нас фактически содержится 15 г. Лишние 6 г пара с каждого кубического метра будут выделяться.)
- Мы увидим влагу на стене, на столах? Станет ли влажной ваша одежда?
- На траве появляется роса, в долине реки – туман. О чем это говорит? (Воздух перенасыщен водяными парами.)
- Утром туман рассеивается, а роса исчезает. Почему? (Солнечные лучи постепенно прогревают воздух, а более теплый воздух может вобрать в себя больше влаги. Относительная влажность воздуха понижается. Роса и туман снова переходят в пар.)
- Почему белье быстро сохнет летом, а осенью и зимой – медленно?
- Прочитайте п. 4 на с. 122. Что общего между туманом и облаком? В чем их различие? (Туман образуется при соприкосновении насыщенного водяными парами воздуха с охлажденной поверхностью Земли. Облако – это тоже туман, только на значительной высоте над Землей.)
- Посмотрите на рис. 79 на с. 123. Назовите три вида облаков.

(На доске схема.)



- Как образуются слоистые, кучевые и перистые облака?
- Какие облака самые высокие?
- Какие облака состоят из кристаллов льда?
- Какие облака несут ливневые дожди с грозами?
- Какие облака несут затяжные дожди?
- Почему зимой в облачную, пасмурную погоду не бывает очень холодно? (*Облака удерживают тепло у поверхности Земли.*)

Степень покрытия неба облаками называется *облачностью*. Максимальная облачность – 10 баллов. Облачность определяется с помощью прибора *нефоскопа*.

- Определите на глаз облачность в данное время.

IV. Закрепление нового материала

Ученики работают в парах. Отвечают на вопросы к § 40. Сидящие на первом варианте отвечают на нечетные вопросы, на втором – на четные.

Ответы

1. От температуры воздуха и абсолютной влажности.
2. Понижение температуры воздуха.
3. а) 9 г; б) 4,5 г; в) 0,9 г.
4. Кучевые облака образуются при быстром поднятии нагретого от поверхности Земли воздуха, а такой воздух бывает летом.
5. Слоистые облака образуются при контакте теплого и холодного воздуха. Когда теплый воздух медленно поднимается вверх, он смешивается с холодным, постепенно остывает, и из него выделяются капельки воды.
6. Зимой преобладают слоистые облака, летом – кучевые. Перистые облака бывают редко.

Домашнее задание

§ 40.

На выбор:

1. Составить пять вопросов к параграфу.
2. Составить по параграфу тест из пяти вопросов.
3. Составить географический диктант, используя термины § 39, 40, 41.

4. Составить три задачи на определение относительной влажности воздуха.

Дополнительный материал

«...Воздух в пустыне такой сухой, что свежий хлеб за один день превращается в сухарь. Газета, привезенная утром, к вечеру так высыхает, что ломается на куски. Если не спрятать в тень книжку, она вся сморщится, отстанет от переплета».

Ильин М. Преобразование планеты

«...В летние месяцы воздух бывает так насыщен туманами и на нашем побережье, и в Ялони, что, например, наши спички здесь не годятся — они скоро отсыревают, конверты слипаются, а для того чтобы не было сырости в комнатах, приходится при $+20^{\circ}\text{C}$ топить печи...»

Королев А. Азия

Урок 52. Атмосферные осадки

Цели: сформировать представление о видах атмосферных осадков и способах измерения их количества; научить читать диаграммы количества осадков.

Оборудование: осадкомер, физическая карта полушарий, диаграммы количества осадков.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

1. Взаимоопрос

Учащиеся работают в группах по подготовленным дома вопросам.

2. Географический диктант

- Количество водяного пара, содержащееся в 1 куб. м воздуха. (*Абсолютная влажность*.)
- Отношение количества водяного пара, находящегося в воздухе, к возможному содержанию водяного пара при данной температуре. (*Относительная влажность*.)
- Если относительная влажность воздуха 100%, то такой воздух называют... (*насыщенным*).
- Самые высокие облака. (*Перистые*.)
- Если абсолютная влажность воздуха при температуре $+20^{\circ}\text{C}$ равна 17 г, сможет ли такой воздух вместить еще какое-то количество водяного пара? (*Нет*.)
- Различают несколько видов облаков: кучевые, перистые и... (*слоистые*).

7. Главная причина образования облаков. (*Охлаждение воздуха.*)
8. Прибор для измерения влажности воздуха. (*Гигрометр.*)
9. Какие облака образуются в теплое время года? (*Кучевые.*)
10. При соприкосновении насыщенного водяным паром воздуха с холодной земной поверхностью образуется... (*туман*).
(Самопроверка по образцу.)

III. Изучение нового материала

Комментарий. Учащиеся работают в группах по шесть человек. Каждая группа получает план работы. Каждый ученик в группе отвечает за свой вопрос. Во время объяснения учитель задает вопросы и дает несколько минут на их обсуждение в группах.

План

1. Виды осадков (с. 124). (Использовать словарь по физической географии.)
2. Почему осадки выпадают не из каждого облака (с. 125)?
3. Причина выпадения града (с. 125).
4. Как измерить атмосферные осадки (п. 2 на с. 125)?
5. Чтение диаграммы количества осадков.
6. Измерение высоты снежного покрова (с. 127).
7. Причины, влияющие на количество осадков (с. 127).

Однажды в пустыне Сахаре группа геологов попала в странную ситуацию. Стояла жара. Группа прошла большое расстояние. Воздух был очень пыльный. Язык, казалось, был похож на наждачную бумагу. Пот просолил одежду геологов. Все были измучены жарой, дорогой, пылью. На небе показалось облако. Оно быстро приближалось и темнело. Кто-то сказал: «Вот бы сейчас дождь пошел». Проводник покачал головой. Раздались раскаты грома. Был слышен шум дождя. Дождь шел, но люди стояли абсолютно сухие. Капли дождя не долетали до земли, они испарялись в воздухе. «Это сухой дождь», — сказал проводник.

В Испании однажды вместе с каплями дождя на землю падали апельсины. А в Исландии был селедочный дождь. Иногда с неба падают во время дождя лягушки.

Фантастика? Нет, это правда. И все эти загадочные явления связаны с атмосферными осадками, о которых мы сегодня и поговорим. Попробуйте разгадать эти загадки дождей.

Вся вода, которая выпадает из облаков или выделяется из приземного слоя воздуха, называется **атмосферными осадками**.

— Какие виды осадков вы знаете? (*Дождь, снег, град, роса, иней и т. д.*)

Все осадки можно разделить на две группы по способу их образования:

- 1) осадки, выпадающие из облаков, — снег, град, дождь, морось;
 - 2) осадки, выпадающие из насыщенного водяным паром приземного слоя воздуха при соприкосновении его с охлажденными поверхностями, — иней, изморозь, роса, гололед.
- По какому еще признаку можно объединить осадки в две группы? (*Твердые и жидкие.*)
 - При каком условии образуются твердые осадки? (*Если температура воздуха ниже 0 °С.*)
 - Назовите осадки, выпадающие в твердом виде. (*Снег, град, иней, изморозь, гололед.*)
 - Какие виды жидких осадков вы знаете? (*Дождь, роса, морось.*)
 - Объясните, что такое морось, изморозь. (*Примерный ответ. Морось — атмосферные осадки, выпадающие из слоистых облаков или тумана в виде мельчайших капелек дождя (диаметр менее 0,5 мм). Скорость их падения настолько мала, что они кажутся взвешенными в воздухе. Изморозь — рыхлые снегообразные мелкие кристаллы льда, нарастающие на ветвях деревьев, проводах и других предметах при замерзании капель переохлажденного тумана. Образуется зимой, чаще в тихую морозную погоду.*)

(Два ученика выходят к доске и рисуют схемы классификации осадков по двум признакам.)

- Почему не из каждого облака выпадают осадки? (*Примерный ответ. Капля воды, имеющая диаметр 0,01 мм, находится в облаке и не падает на землю, т. к. очень легкая. Но капли находятся в движении. Они сталкиваются друг с другом, сливаются и становятся большими и тяжелыми. Когда диаметр капель достигает 0,5—5 мм, они падают на землю.*)
- Как образуется град? (*Примерный ответ. Град образуется в кучево-дождевом облаке. Когда воздух поднимается от земли очень быстро, капельки то поднимаются потоками воздуха, то опускаются вниз. Капли попадают на высоту с температурой ниже 0 °С и там превращаются в льдинки. Льдинки опускаются вниз и обволакиваются водой, сталкиваясь с каплями, которые поднимаются навстречу. При неоднократном подъеме и спуске льдинка увеличивается, иногда достигая размеров куриного яйца и даже яблока.*)

Град приносит огромный вред: пробивает крыши домов, побивает посевы на полях, ранит домашний скот и птицу.

- Как можно измерить количество выпавших осадков? (*Примерный ответ.* Количество выпавших осадков определяют с помощью *осадкомера*. Он похож на ведро, защищенное лепестками. Осадкомер устанавливают на столб высотой около 2 м. Для определения количества осадков воду из осадкомера выливают в измерительный стакан и определяют толщину слоя в миллиметрах. Если осадки выпали в твердом виде (снег, град), то ведро из осадкомера заносят в теплое помещение, там снег тает, и воду также выливают в мерный стакан. Измеряют количество осадков два раза в сутки: в 7 ч утра и в 19 ч вечера. Количество осадков, выпавших за месяц, равно сумме осадков, выпавших за все дни месяца. Сумма осадков, выпавших за все месяцы года, — *годовое количество осадков*. Подсчитывается также *среднее многолетнее количество осадков*.)

В разных районах Земли выпадает разное годовое количество осадков. В пустынях выпадает менее 100 мм осадков в течение года. Иногда за год не бывает ни одного дождя.

В пустыне наблюдается странное явление — сухие дожди.

На экваторе дождь идет почти каждый день. Это настоящие ливни. Дождь льет как из ведра, стеной. Из-за шума дождя невозможно услышать речь человека, находящегося рядом.

В нашей местности выпадает умеренное количество осадков — 600 мм.

- Как вам кажется, в какое время года выпадает большее количество осадков? (Как правило, ученики самым мокрым временем года называют осень, потому что осенью сыро, лужи долго не высыхают, часто идут дожди.)
- Многолетние наблюдения за количеством осадков показали, что осадков больше выпадает летом. Но кажется, что наиболее мокрое время года — осень. Почему? (*Летом Солнце нагревает земную поверхность, воздух теплый, вода быстро испаряется.*)

А сейчас мы научимся читать диаграммы количества осадков. Посмотрим на рис. 81, с. 126. На диаграммах две оси: вертикальная и горизонтальная. На вертикальной оси показано количество осадков в миллиметрах, на горизонтальной — начальные буквы месяцев. 12 столбиков разной высоты показывают количество осадков, выпадающих в каждом месяце года. Сумма осадков — годовое количество — показана цифрой над диаграммой, но ее можно подсчитать самим. Для этого нужно определить по столбикам количество осадков в каждом месяце и найти их сумму.

- Выполните задание к рис. 81 на с. 126. Найдите на карте город Владивосток. На берегу какого океана он находится?
- Какие ветры господствуют на берегу Тихого океана? (*Муссоны.*)
- Чем отличаются муссоны? (*Муссоны – сезонные ветры, они меняют направление два раза в год. Летом дуют с океана, а зимой – с материка.*)
- Какое количество осадков выпадает во Владивостоке за год? (*685 мм.*)
- Когда выпадает наибольшее количество осадков? (*Летом, в августе.*)
- В каком месяце выпадает меньше всего осадков? (*В январе.*)

Во Владивостоке лето влажное, а зима – малоснежная, сухая. Такой климат называется муссонным.

- Какие причины влияют на количество осадков? (*1. Близость океана, потому что основной поставщик влаги – вода, испаряющаяся с поверхности океана. 2. Ветры. Если ветры дуют с океана, они приносят осадки.*)

(Задание 1 на с. 127. Первый вариант анализирует диаграмму для города Адена, второй – для города Абердина.)

- Как измерить высоту снежного покрова? (*Высоту снежного покрова измеряют с помощью снегомерной рейки. Это планка, разделенная на сантиметры. Рейку вертикально втыкают в снег так, чтобы она достала до земли.*)

IV. Практическая работа

- По следующим данным постройте диаграмму среднегодового количества осадков.

Масштаб: в 1 см 10 мм.

Среднее количество осадков по месяцам в городе Ижевске:

январь – 31 мм;

февраль – 24 мм;

март – 28 мм;

апрель – 30 мм;

май – 46 мм;

июнь – 58 мм;

июль – 62 мм;

август – 56 мм;

сентябрь – 51 мм;

октябрь – 48 мм;

ноябрь – 38 мм;

декабрь – 36 мм.

V. Закрепление нового материала

- Почему самое мокрое место на Земле — Черрапунджи — находится у подножия южных склонов Гималаев?
- Почему на экваторе осадки выпадают равномерно в течение года, а в Индии — только летом?
- С помощью каких приборов можно измерить количество выпавших осадков?
- Почему в Великобритании выпадает много осадков?
- Почему на Аравийском полуострове осадков выпадает очень мало?
- Какие осадки могут выпасть из облака, если температура воздуха у поверхности Земли выше 0 °C?

Домашнее задание**§ 41.**

Выполнить практическую работу: построить диаграмму количества осадков (см. этап IV урока).

Подумать над вопросом: почему иногда с неба падают апельсины, рыба, лягушки?

Урок 53. Погода

Цели: сформировать представление о погоде и ее элементах, причинах, влияющих на погоду; познакомить с народными приметами, связанными с погодой; обучать приему описания погоды.

Оборудование: флюгер, календари погоды, анемометр, барометр, термометр, таблица «Воздушные массы».

Ход урока**I. Организационный момент****II. Повторение. Проверка домашнего задания****1. Взаимоопрос**

Работа в парах. Первый вариант рассказывает о видах осадков и причинах их образования, второй — об измерении количества выпавших осадков и чтении диаграмм количества осадков.

2. Географический диктант

(Если утверждение верное, ученики пишут слово «да», если неверное — «нет».)

1. Тропосфера — это верхний разреженный слой Земли. (Нет.)
2. Атмосферное давление с высотой понижается. (Да.)

3. Нормальное атмосферное давление на уровне моря 760 мм рт. ст. (Да.)
4. Из приземного слоя атмосферы выпадают снег, дождь, иней. (Нет.)
5. Ливневые осадки с грозой образуются из слоистых облаков. (Нет.)
6. Самые низкие облака — слоистые. (Да.)
7. Дождевая капля имеет диаметр больше 0,5 мм. (Да.)
8. Если относительная влажность воздуха 100%, то это насыщенный воздух. (Да.)
9. Чем выше температура воздуха, тем меньше водяного пара он может вобрать. (Нет.)
10. В пасмурную погоду зимой обычно теплее, чем в ясную. (Да.)
11. Направление и силу ветра определяют по флюгеру. (Да.)
12. Муссоны меняют направление два раза в сутки. (Нет.)
13. Бриз — это ветер, который днем дует с моря, а ночью — с суши. (Да.)
14. Годовое количество осадков — это сумма всех осадков, выпавших в течение года. (Да.)
15. Иней, снег, град — это тоже атмосферные осадки. (Да.)

III. Изучение нового материала

Если не знаешь, о чем говорить с человеком, говори о погоде. Погода интересует всех. Особенно то, какой она будет в ближайшие дни, будет летом, зимой.

- Что же такое погода? (Ученики высказывают свои версии.)
- Прочитайте определение на с. 128. (*Погодой называют состояние тропосферы в данном месте за определенный промежуток времени.*)
- Можно ли сказать, что сегодня в России пасмурная и холодная погода? (Нет.)
- Почему? (*Погода в России разная: где-то пасмурная и холодная, а где-то теплая и ясная.*)

Из каких элементов состоит погода? Как ее описать?

(Ученики записывают в тетради элементы погоды и приборы, с помощью которых их можно измерить.)

1. Температура воздуха (термометр).
 2. Атмосферное давление (барометр).
 3. Ветер: направление, сила, скорость (флюгер, анемометр).
 4. Облачность (нефоскоп).
 5. Осадки: вид, количество (осадкомер).
 6. Относительная влажность воздуха (гигрометр).
- Используя эти приборы и опираясь на свои наблюдения, дайте описание погоды на сегодня. Используйте условные

обозначения явлений погоды, приведенные на форзаце учебника.

Выделяют типы погоды.

- Посмотрите на форзац учебника. Какой элемент лежит в основе выделения типов погоды? (*Температура воздуха.*)
- На какие две группы разделены типы погоды? (*Погода холодного и теплого времени года.*)
- Какой тип погоды преобладает в нашей местности зимой, летом?

Главное свойство погоды — это ее изменчивость. Погода может меняться в течение дня неоднократно. Утром может быть солнечно, днем собираются облака и идет дождь, а к вечеру снова устанавливается ясная погода, но более прохладная.

Элементы погоды взаимосвязаны: температура воздуха повышается, воздух поднимается вверх, охлаждается, атмосферное давление у поверхности Земли падает, происходит образование облаков. При понижении атмосферного давления мы ждем облачную, дождливую погоду.

В жаркую погоду усиливается испарение, и из водяного пара на высоте образуются облака.

Если меняется направление ветра, то жди смены погоды. Ветры приносят разные воздушные массы.

Воздушные массы — это большие объемы воздуха тропосферы, различающиеся по своим свойствам: влажности, температуре, прозрачности.

Воздушные массы, которые длительное время находились над океаном, приносят дожди, снег, т. к. они вбирают в себя влагу, испаряющуюся с поверхности океана.

Их называют морскими воздушными массами. Воздух, который некоторое время находится над сушей, становится сухим. Воздушные массы, которые находятся над Северным Ледовитым океаном, покрытым льдом, охлаждаются. А холодный воздух не может вобрать в себя много влаги, поэтому он еще и сухой.

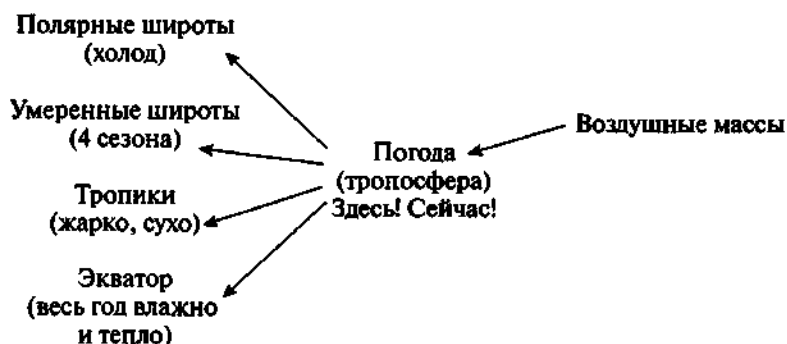
Южный ветер приносит к нам теплый воздух.

Воздушные массы приобретают свойства в зависимости от того, над какой поверхностью они находятся. Над пустыней воздух становится не только сухим и теплым, но и пыльным.

- Какую погоду приносит северный ветер? (*Холодную, ясную.*)
- Западный ветер приносит воздушные массы с Атлантического океана. Какую погоду принесут эти воздушные массы?



- Есть ли на Земле районы, где погода одинакова в течение всего года? (*Есть. На экваторе погода всегда жаркая и влажная. В полярных широтах, например в Антарктиде, погода всегда очень холодная.*)



- Сделайте прогноз погоды, зная, что в вашей местности южный ветер сменился северным. (*Будет похолодание.*)

Люди всегда наблюдали за сменой погоды, т. к. погода могла преподнести неприятные сюрпризы в виде ненастья во время уборки урожая или во время сенокоса. В июне могли быть утренние заморозки. Град мог побить урожай.

Наблюдали за приметами, связанными с поведением животных, растений. В настоящее время прогнозы погоды дают синоптики, опираясь на данные, поступившие с метеостанций. Наблюдения ведутся с бортов космических кораблей и искусственных спутников Земли. Всю собранную информацию метеорологи передают в гидрометеорологические службы, а дальше — во всемирные метеорологические центры. Гидрометеоцентров на Земле всего три: в Москве, Вашингтоне (США) и Мельбурне (Австралия).

По этим данным составляются синоптические карты, или карты погоды. На карты погоды с помощью специальных условных знаков наносится информация о погоде в разных районах. (Условные знаки на форзаце учебника.)

- По рис. 82 на с. 129 расшифруйте информацию о состоянии погоды в районе Крюково. (*Температура воздуха +20 °С — тепло, атмосферное давление 756 мм рт. ст., ветер западный, силой 4 балла, переменная облачность (5 баллов).*)

Народные приметы ясной и пасмурной погоды

Признаки ясной погоды	Признаки ненастной погоды
1. Облака плывут высоко	1. Цветки вишня днем закрываются
2. Комары толкутся	2. Лес без ветра шумит
3. Голуби разворковались	3. Вечером в лесу теплее, чем в поле
4. В продолжительное ненастье птицы защебетали	4. Голуби прячутся
5. На муравейнике бойкое движение	5. Соловей всю ночь поет неумолчно
6. Лягушки в сухую погоду держатся в воде	6. Утром сухая трава
7. Птицы поют весело	7. Стрижи летают низко и с криками
8. Цикады сильно стрекочут вечером	8. Утром трава пахнет сильнее обычного
9. Вечером сильно стрекочут кузнечики	9. Одуванчики закрываются

По народным приметам давали прогноз погоды на сезон. По весне судили о погоде, которая будет летом, по погоде летом делали прогноз на зиму.

Народные приметы погоды в разное время года

1. Летом на деревьях желтеют листья — к ранней осени.
2. Лето сухое и жаркое — зима многоснежная и морозная.
3. Появились опята — лето кончилось.
4. Птицы вьют гнезда на солнечной стороне — к холодному лету.
5. Весной летит много паутины — лето будет жаркое.
6. Из березы течет много сока — к дождливому лету.
7. Синицы долго остаются у человеческого жилья — весна будет холодной.
8. Прилетел полевой жаворонок — пришла весна.
9. Жаворонок летит — к теплу, зяблик — к стуже.
10. Длинные сосульки — долгая весна.
11. Грачи прямо летят на гнезда — весна будет дружной.
12. Первый гром при северном ветре — холодная весна, при восточном — сухая и теплая, при южном — теплая, при западном — мокрая.

13. Гром в сентябре — теплая осень.
14. От первого снега до санного пути шесть недель сроку.
15. Птица на землю садится — к вёдру (ясной погоде), на крышу — к непогоде.
16. Куры начинают ощипываться — быть дождю или снегу.
17. Послеобеденный дождь долгий.
18. Осенний иней — к вёдру.
19. Осенью листопад пройдет скоро — ожидай лютую зиму.
20. Поздний листопад — суровая и продолжительная зима.
21. Муравьи строят большие кучи — на суровую зиму.
22. Появились комары поздней осенью — к мягкой зиме.
23. Первый снег выпадает за 40 дней до зимы.
24. Кошки лежат, свернувшись клубком, — к стуже.
25. Корова сопит и фыркает — к морозу.
26. Дым из трубы идет столбом — к морозу.
27. Лес гудит зимой — к снегу.
28. Ворона клюв под крыло прячет — к холоду.
29. Кошка крепко спит — к теплу.
30. Деревья покрылись инеем — к теплу.

Домашнее задание

§ 42.

На выбор: задание 4 или 5 на с. 129.

Дополнительный материал

Вёдро — ясная, безоблачная, теплая погода.

Утренник, заморозок — понижение температуры воздуха ниже 0 °С вечером и ночью при положительной температуре днем.

Марево — оптическое явление. В летний солнечный день при взгляде на горизонт видно, как от нагретой земли поднимаются испарения, воздух как бы дрожит, струится и переливается.

Мгла — сухой туман, помутнение воздуха от взвешенных в нем пыли и дыма. Видимость снижается до сотен и десятков метров, как при тумане. Наблюдается в степях и пустынях в жару и засуху, а также при лесных и торфяных пожарах, извержениях вулканов. Над крупными городами антропогенное загрязнение воздуха образует смог — ядовитый туман. Англичане его называют «гороховый суп».

Крупа снежная, ледяная — вид твердых атмосферных осадков. Выпадает осенью или весной при температуре около 0 °С из кучево-дождевых облаков в виде матово-белых снегоподобных ядер размером от 1–5 мм.

Пошемок — перенос снега ветром у самой поверхности снежного покрова; одна из разновидностей метели.

Пурга (фин. *метель*) — термин, употребляющийся в Сибири, на севере России, в Казахстане и Финляндии.

Шквал — резкое кратковременное усиление ветра до скорости 30–40 м/с, сопровождается грозой, ливнем.

Урок 54. Климат

Цели: сформировать представление о климате, влиянии климата и погоды на природу и жизнь человека, типах погоды; научить описывать климат.

Оборудование: синоптические карты, картинки с изображением жилищ и одежды жителей Севера, пустынь, экваториальных лесов, тайги, диаграммы типов погод, цветные карандаши.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

III. Изучение нового материала

— Вспомните, что такое погода. (*Состояние тропосферы в данном месте за определенный промежуток времени.*)

(Учитель записывает слово «погода» на доске. Затем предлагает вспомнить элементы погоды (температура, атмосферное давление, ветер, осадки, облачность). Все элементы погоды записываются под термином «погода».)

В каждой местности сочетание элементов погоды разное, также погода меняется и в течение года.

(Учащиеся анализируют диаграммы типов погоды на с. 130 учебника. Работа проводится в группах. Каждая группа работает по одной диаграмме. После этого учитель раздает ученикам рассказы и предлагает нарисовать по ним диаграмму одного месяца.)

Варианты рассказов

1. Приехали мы к деду в прекрасную пору. Погода стояла замечательная — $+23...+28^{\circ}\text{C}$. Мы каждый день ходили на рыбалку, загорали. Но такая жизнь была недолгой, всего две недели. Потом все резко изменилось: подул сильный ветер, небо стало серым и мрачным, сразу похолодало до $+4...+8^{\circ}\text{C}$. Из дома не хотелось выходить. Так продолжалось пять дней. А потом снова засветило солнышко, стало ясно, тепло. На 28-й день стало чуть прохладнее, термометр показывал $+9...+15^{\circ}\text{C}$, но небо было ясным. Так продолжалось до конца месяца. Вот и закончился наш месяц в деревне.

2. Декабрь — первый месяц зимы — начался сильными морозами. Столбик термометра держался неделю на отметке -25°C . Погода была ясная. Затем температура стала немного повышаться — до -15°C , пошел небольшой снег. Такая погода продолжалась 10 дней. К концу десятого дня снег перестал идти, но небо было наполовину затянуто облаками, температура понизилась до -20°C . При такой погоде мы прожили до конца месяца.

- Сравните типы погоды теплого времени года и холодного.
- Сравните типы погоды в вашей местности и в экваториальной, тропической.

Выводы

1. На разных широтах типы погоды различаются.
2. Наблюдается закономерная смена типов погоды в течение года.

Многолетний режим погоды, характерный для какой-либо местности, называется *климатом*. Работая с диаграммами типов погоды, вы заметили, что они разные для каждой местности. В нашей местности наблюдается закономерная смена типов погоды весной, летом, осенью и зимой, для каких-то территорий характерны другие типы погоды. На экваторе, например, смены типов погоды нет – там всегда один тип погоды.

Вернемся к нашим записям на доске и в тетрадях, в правой части запишем понятие «климат» и его элементы.

- Какие элементы климата вы запишете? (*Средняя многолетняя температура, годовое количество осадков, преобладающие ветры.*)

(Если учащиеся затрудняются, учитель помогает подсказками.)

IV. Закрепление нового материала

1. Закрепление понятий «погода» и «климат»
- Заполните таблицу.

Черты сравнения	Погода	Климат
1. Определение термина 2. Элементы: а) температура б) атмосферное давление в) облачность г) осадки		

- Найдите соответствие.

- | | |
|------------|--|
| 1. Климат. | а) среднегодовое количество осадков; |
| 2. Погода. | б) среднесуточная температура; |
| | в) направление и скорость ветра; |
| | г) роза ветров; |
| | д) вид осадков; |
| | е) облачность; |
| | ж) средняя многолетняя температура; |
| | з) температура самого теплого и самого холодного месяца. |

2. Работа в группах

Учащиеся готовят сообщения о влиянии климата на жизнь людей: пищу, жилище, одежду.):

группа 1 – народы Севера;

группа 2 – жители пустынь;

группа 3 – жители тайги;

группа 4 – жители степей.

Домашнее задание

§ 43, вопрос 2 к параграфу.

Уроки 55, 56. Распределение солнечного света и тепла на Земле

Цели: сформировать представление о причинах, вызывающих смену сезонов года; объяснить причины неравномерности нагрева земной поверхности.

Оборудование: теллурий или глобус и фонарик, глобусы (по одному на парту), демонстрационная таблица, контурные карты.

Ход урока 1

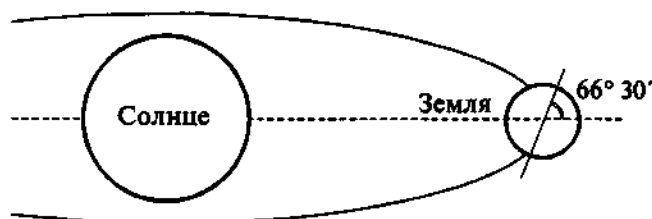
I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

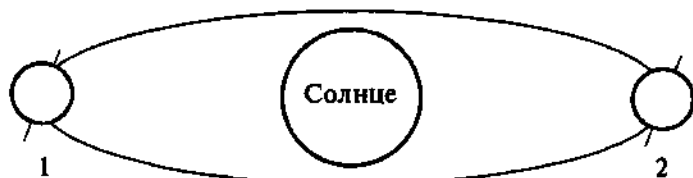
III. Изучение нового материала

- Вам уже известно, что Земля вращается вокруг своей оси. За какое время она совершает полный оборот? (*За 24 ч.*)
- Как называется оборот планеты вокруг своей оси? (*Сутки.*)
- Представим на секунду, что Земля не вращается вокруг своей оси. К каким последствиям это приведет? (*Примерный ответ.* Прежде всего исчезнет привычный для нас отсчет времени. Не будет ни дня, ни ночи. Земля разделится на два полушария: дневное и ночное. Над дневным всегда будет светить солнце, а на ночной стороне никто не увидит солнечного света. Главное, конечно, что жить на такой планете будет невозможно. Освещенная сторона накалится до температуры выше $+100^{\circ}\text{C}$, а на ночной стороне будут лютые сибирские морозы. Океаны исчезнут: на дневной стороне они испарятся, а на ночной – замерзнут. Но и на сумеречной стороне жизнь будет невозможна – здесь не будут прекращаться ураганы, наводнения, а может, и землетрясения, сила которых намного превзойдет силу существующих явлений.)

Земля совершает полный оборот вокруг Солнца за 365 дней (366 дней в високосном году). Рассмотрим положение Земли относительно плоскости вращения ее вокруг Солнца.

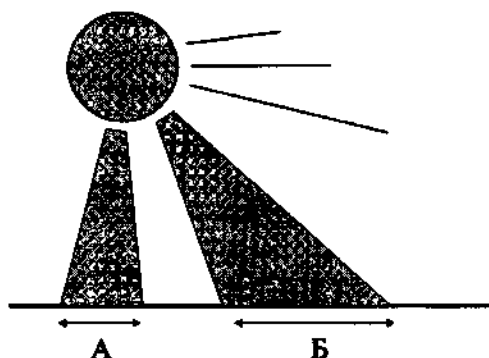


Земля наклонена к плоскости вращения вокруг Солнца, угол наклона составляет $66^{\circ} 30'$. А теперь обратите внимание на следующий рисунок.



— В каком положении — 1 или 2 — сейчас лето?

У вас возникло затруднение. Нужно выяснить, от чего зависит смена сезонов года. Для этого обратите внимание на следующий рисунок.



Луч А и луч Б одинаковы, но обратите внимание, как они падают на поверхность Земли.

- Под каким углом падают эти лучи? (Луч А — отвесно, а луч Б — под наклоном.)
- Сравните площади нагрева. (Луч А нагревает меньшую площадь, а луч Б — большую.)
- Как вы думаете, какая территория будет нагрета лучше? (Та, которая нагревается лучом А.)

- Вернемся к предыдущему рисунку. Какое полушарие нагреето лучше, сильнее, в первом случае благодаря отвесным лучам? (*Северное.*)
- Значит, в каком полушарии в первом случае будет лето? (*В Северном.*)
- А в Южном какой сезон года? (*Зима.*)
- Опишите сезоны года на полушариях во втором случае. (*В Северном полушарии — зима, в Южном — лето. В промежуточных положениях — осень или весна.*)

(Далее учитель показывает положение Земли в разные сезоны года на глобусе с помощью фонарика или теллурия.)

IV. Закрепление нового материала

(На этапе закрепления учащиеся работают с глобусами — показывают годовое вращение Земли вокруг своей оси и отвечают на вопросы учителя.)

- Какие последствия имеет суточное вращение Земли?
- Каково следствие вращения Земли вокруг Солнца?
- Почему происходит смена сезонов года?
- Влияет ли расстояние от Земли до Солнца на смену сезонов года?
- Что бы изменилось, если бы земная ось была перпендикулярна плоскости орбиты? (*День и ночь были бы равны — по 12 ч в каждое время суток. Прекратилась бы смена сезонов года, температура бы не менялась в течение года.*)
- Что бы произошло, если бы земная ось лежала в плоскости орбиты? (*Примерный ответ. У полюсов полгода стоял бы день, в течение которого солнце по спирали поднималось от горизонта к зениту, затем после продолжавшегося несколько суток заката наступала бы полугодовая ночь. На экваторе дважды в год наступали бы сезоны длительных сумерек, а в течение двух сезонов солнце ходило бы по небу примерно так, как сейчас. В средних широтах долгота дня быстро увеличивалась бы весной, а затем длился бы многосуточный день, во время которого солнце двигалось бы по небу кругами. Зимой наступала бы длительная ночь.*)

Домашнее задание

§ 44.

Ход урока 2

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

- Расскажите о следствии вращения Земли вокруг оси.

- Когда ближе Земля к Солнцу – зимой или летом (для Северного полушария)?
- Покажите годовое вращение Земли, поставьте глобус в летнее положение для Северного полушария, расскажите о смене сезонов года при годовом вращении Земли.

III. Изучение нового материала

- Чтобы приступить к продолжению изучения темы «Распределение солнечного тепла и света на Земле», нам необходимо вспомнить, что такое зенит. (*Зенит – наивысшая точка небесной сферы над головой наблюдателя.*)

(Учитель ставит глобус в летнее положение для Северного полушария, светит на него фонариком.)

- Какая часть Земли получает больше тепла? (*Северное полушарие.*)
- Где сейчас лето? (*В Северном полушарии.*)

(Учитель вызывает одного ученика и задает ему вопрос.)

- На какую линию Земли солнечные лучи падают отвесно? (*На Северный тропик.*)

(Затем учитель меняет положение глобуса так, чтобы в Южном полушарии было лето, вызывает одного ученика и предлагает ответить на тот же вопрос.)

- Где солнце в зените? (*На Южном тропике.*)
- Так что такое тропик? (*Линия, над которой солнце бывает в зените.*)
- Сколько всего тропиков? Назовите их.
- Определите широту тропиков. (*$23^{\circ} 30' \text{ с. ш.}$ и $23^{\circ} 30' \text{ ю. ш.}$*)

(Ученику дается задание: поставить глобус в летнее положение для Северного полушария. Затем ему же предлагается показать суточное вращение Земли в этом же положении.)

- Что вы заметили особенного в смене дня и ночи на Северном полюсе и Южном? (*На Северном полюсе солнце не заходит за горизонт, а Южный полюс не освещается в течение суток.*)

Полярная ночь – период времени, когда солнце определенное количество суток не поднимается над горизонтом. Длина полярных ночей возрастает от полярных кругов к полюсам: от одних суток на полярном круге до 178,5 на Северном полюсе.

- Составьте рассказ о том, что такое полярный день.
- Найдите полярные круги на глобусе и карте полушарий и дайте определение этого понятия. (*Полярный круг – параллель, отстоящая от экватора на $66^{\circ} 33'$.*)

Есть два полярных круга — Северный и Южный. В области между полярным кругом и полюсами наблюдаются полярная ночь и полярный день.

(Учитель предлагает посмотреть на суточное движение солнца над горизонтом в летнее время (с. 135, рис. 87).)

— Заполните в тетрадах таблицу 9 на с. 137. Можно обращаться к тексту учебника.

Тропики и полярные круги разделяют поверхность Земли на пояса, различающиеся количеством света и тепла, получаемого от Солнца.

(Ученики сами отмечают границы поясов освещенности и подписывают их названия на контурных картах, выделяют тропики, полярные круги.)

IV. Закрепление нового материала

- Где на земном шаре день равен ночи круглый год? (*На экваторе.*)
- Можно ли где-нибудь в Северном полушарии видеть в полдень солнце на севере? (*Да. Между экватором и Северным тропиком.*)
- Когда на Земле день равен ночи? Где в это время солнце находится в зените? (*В дни равноденствий. Солнце в зените в это время над экватором.*)
- Возможно ли, чтобы Земля вращалась вокруг Солнца, но смены сезонов года не происходило? (*Да. Если бы земная ось была перпендикулярна плоскости орбиты Земли.*)
- Опишите положение Земли относительно Солнца в один из дней солнцестояния по плану:
 - 1) какое полушарие освещено лучше;
 - 2) в каком полушарии лето;
 - 3) на какую параллель солнечные лучи падают отвесно;
 - 4) что происходит на Северном полюсе.

Домашнее задание

§ 44.

Подготовить сообщения на темы «Климат Антарктиды», «Долина Смерти», «Влияние рельефа на климат».

Урок 57. Причины, влияющие на климат

Цель урока: сформировать представление о причинах, влияющих на климат (географическая широта и высота над уровнем моря).

Оборудование: таблица «Среднегодовая температура на разных широтах» (на листе ватмана или в качестве раздаточного материала).

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

1. Фронтальный опрос

- Дайте определение термина «тропики».
- Сформулируйте определение понятия «полярные круги».
- Что такое дни равноденствий и солнцестояний?
- Чем отличаются дни солнцестояния и равноденствия?
- Составьте характеристику тропического пояса освещенности.
- Определите, каковы последствия изменения наклона земной оси.
- Предположите, что произойдет, если прекратится осевое вращение Земли.
- Какие причины определяют смену сезонов года?
- Какую роль для жизни на Земле играет наклон земной оси?
- Каковы возможные последствия изменения наклона земной оси с $66,5^\circ$ на 30° ?

2. Тест

1. Какие даты относятся к дням равноденствий?

- а) 22 июня;
- б) 23 сентября;
- в) 22 декабря;
- г) 21 марта.

2. Дополните предложение:

22 декабря день длиннее ночи в... полушарии.

3. Найдите соответствие:

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1) $66^\circ 33'$ с. ш.; | а) Северный тропик; |
| 2) $23,5^\circ$ ю. ш.; | б) Южный тропик; |
| 3) $66,5^\circ$ ю. ш.; | в) Северный полярный круг; |
| 4) $23,5^\circ$ с. ш. | г) Южный полярный круг. |

4. Распределите по порядку пояса освещенности от Южного полюса до Северного:

- а) тропический;
- б) северный умеренный;
- в) южный умеренный;
- г) северный полярный;
- д) южный полярный.

5. 23 сентября солнце в зените находится:

- а) над экватором;
- б) над Северным тропиком;
- в) над Южным тропиком;
- г) над полярными кругами.

6. В июле солнце освещает:

- а) Северное полушарие;
- б) Южное полушарие.

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

III. Изучение нового материала

Вы все прекрасно знаете, что в разных частях Земли климат разный. На этом и следующем уроках мы будем объяснять, почему климат бывает разный, от каких причин зависит его изменение.

(Учитель вывешивает таблицу или раздает на каждую парту.)

Среднегодовая температура на разных широтах

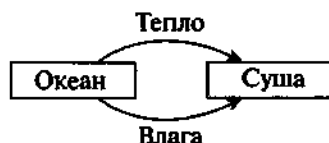
Широта	Средняя годовая температура, °С
Северный полюс	–19
80°	–17,2
70°	–10,4
60°	–0,6
50°	+5,4
40°	+14,0
30°	+20,4
20°	+25,0
10°	+26,0
Экватор	+25,5
10°	+24,7
20°	+22,8
30°	+18,3
40°	+12,0
0°	+5,3
60°	–3,4
70°	–13,6
80°	–27,0
Южный полюс	–33,0

- Какую закономерность изменения температуры вы заметили? (*Температура изменяется вместе с изменением широты.*)
- Итак, мы можем дать часть ответа на поставленный вопрос темы. (*Климат меняется с широтой.*)
- Но у вас должен возникнуть другой вопрос. (*Почему температура меняется с широтой?*)

(Учитель предлагает проанализировать рисунок в учебнике (рис. 39, с. 138).)

– Итак, почему температура меняется с широтой? (*Чем дальше от экватора, тем меньше угол падения солнечных лучей на земную поверхность, а значит, воздух нагревается меньше.*)

(Для закрепления учитель предлагает построить цепочку причинно-следственных связей.)



(Заранее подготовленные учащиеся делают сообщения.)

Климат Антарктиды

В центральных районах Антарктиды воздух настолько переохлаждается, особенно в период полярной ночи, что здесь зарегистрированы самые низкие на Земле температуры ($-88,3^{\circ}\text{C}$).

Российская станция «Восток» получила название «Полюс холода планеты». За все время существования станции теплее чем -21°C здесь не было никогда. Однако человеку приходится работать и жить в центральных районах материка. В домиках поддерживается обычная комнатная температура. Перепад температур в помещении и на улице в районе станции «Восток» достигает $110-115^{\circ}\text{C}$. Перед тем как выйти из помещения, человек облачается в специальную теплую антарктическую одежду, предохраняющую тело от замерзания, и, чтобы не обморозить легкие, на открытом воздухе человек вынужден дышать через специальные толстые вязаные шерстяные маски.

Долина Смерти

У северного побережья Калифорнийского залива выпадает за год только 100 мм осадков. Здесь очень засушливый климат. При огромном испарении такого количества осадков совершенно недостаточно для того, чтобы была хоть какая-нибудь растительность, и поэтому по обоим берегам нижнего течения реки Колорадо раскинулись две самые большие песчаные пустыни Северной Америки – Мохаве и Хилы.

В этих пустынях летняя температура воздуха достигает $+50^{\circ}\text{C}$, а в Долине Смерти, расположенной несколько севернее, была отмечена самая высокая температура, когда-либо наблюдавшаяся в Западном полушарии, $+56,7^{\circ}\text{C}$.

Влияние рельефа на климат

Рельеф оказывает большое влияние на климат. Горы задерживают массы воздуха, приходящие из холодных мест, например с севера. В этом случае горные хребты могут являться

границей, разделяющей области с различными климатическими условиями.

Горные хребты, расположенные перпендикулярно к влажным ветрам, создают благоприятные условия для конденсации водяного пара. Ввиду этого на склонах, обращенных в сторону влажных ветров, осадков выпадает больше, чем на противоположных. Так образовалось одно из самых влажных мест на Земле Черрапунджи: в среднем за год здесь выпадает 11 640 мм осадков.

Понижение температуры при подъеме происходит вследствие удаления от основного источника нагревания — земной поверхности.

Вершины Кордильер, Гималаев превышают 4000 м и находятся в области постоянного мороза. На вершине Джомолунгмы в Гималаях летом около -28°C . Зимой там, конечно, еще холоднее.

(Учащиеся заполняют схему «Влияние рельефа на климат».)

Более 2/3 поверхности Земли покрыто океанами и морями. Вода по сравнению с воздухом и сушей нагревается медленнее, но зато дольше хранит тепло, постепенно отдавая его атмосфере. Океан — аккумулятор тепла, и он же поставщик влаги, орошающей Землю.

Несомненно, воздействие океана на берегах сильнее, а в центре материка ослабевает. В зависимости от степени влияния океана выделяется несколько типов климата: морской, умеренно континентальный, континентальный, резко континентальный, муссонный.

— Сравните эти типы климата, результаты сравнения занесите в таблицу.

Сравнительная характеристика типов климата

Сравниваемые черты	Морской	Умеренно континентальный	Континентальный	Резко континентальный	Умеренный
	Калининград, Лондон	Москва	Екатеринбург	Чита	Полуостров Камчатка
Средняя t января					
Средняя t июля					
Годовое количество осадков					

Комментарий. Таблица заполняется с помощью рис. 90 на с. 139.

По результатам работы делается вывод. Учитель обращает внимание на то, что вывод по таблице — это часть ответа на вопрос темы.

Для закрепления усвоения механизма влияния океана и моря на климат и запоминания характеристики климата этих территорий можно заполнить еще одну таблицу.

Сравниваемые черты	Морской климат	Континентальный климат	Муссонный климат
Лето (жаркое, нежаркое)			
Зима (холодная, теплая, морозная)			
Расстояние до океана			

Влияние океана на климат усиливается под воздействием теплых и холодных течений.

— Составьте схему «Влияние течений на климат берегов» (из заранее подготовленных табличек).



(Полученные схемы обсуждаются.)

(Заранее подготовленный ученик делает сообщение о влиянии течений на климат.)

Влияние холодного Перуанского течения на климат берегов Чили

Вдоль берегов Чили вода имеет $t + 15^{\circ}\text{C}$, в то время как в других местах такой же широты t заметно выше $+20^{\circ}\text{C}$. Из-за прохлады океанских вод над сухим побережьем собирается густой туман. На самом же берегу благодаря холодному Перуанскому течению образовалась пустыня Атакама.

Другое течение — Гольфстрим — теплое. Именно благодаря Гольфстриму Европа получила мягкий теплый климат и стала землей обетованной для цивилизаций, несмотря на свое весьма северное положение.

Северо-Атлантическое течение — северная ветвь Гольфстрима — сыграло большую роль в формировании климата Северной Европы. На Кольском полуострове есть порт Мурманск, расположенный в Заполярье. К нему весь год подходят суда, т. к. Баренцево море в этом районе не замерзает.

IV. Закрепление нового материала

- Что влияет на климат? Как это проявляется в вашей местности?

1. Географическая широта	1. Есть ли смена времен года? 2. Какое время года самое теплое? 3. Какое время года самое холодное?
2. Высота над уровнем моря	1. Абсолютная высота... 2. Поэтому $P_{\text{атм}}$... 3. Поэтому / выше или ниже, чем на окружающей территории?
3. Влияние рельефа	1. Какая форма рельефа (название) влияет на климат? 2. Каким образом?
4. Близость океана (моря)	1. Какой океан оказывает большее воздействие? 2. Какое влияние он оказывает летом, зимой?

- Где зима более холодная: в Москве или Париже?
- Перечислите черты отличия морского климата от континентального.
- У какого берега Скандинавского полуострова образуется лед? Почему вы так думаете?

Домашнее задание
§ 45.

Урок 58. Обобщение и повторение по теме «Атмосфера»

Цели: обобщить и повторить знания по теме «Атмосфера»; активизировать познавательную деятельность учащихся; оценить знания и умения школьников.

Оборудование: таблицы «Строение атмосферы», «Воздушные массы», физическая карта полушарий, глобус.

Ход урока

ВАРИАНТ I

I. Организационный момент

Учащиеся объединяются в команды по шесть человек. Выбираются капитаны команд.

Столы сдвинуты по два. На столе – волчок, в конвертах – вопросы.

II. Игра «Клуб знатоков»

Первой за стол садится команда, которая раньше всех ответит на вопрос ведущего. Эта команда играет за главным столом до первого неправильного ответа на вопрос.

Остальные команды также готовят ответы на вопросы, записывают на лист и показывают ведущему до ответа команды, играющей за главным столом. Если ответ главной команды был неправильным, то заслушивают правильный ответ любой команды. Команды набирают очки. Капитан следит, чтобы каждый игрок команды принял участие в обсуждении и отвечал на вопросы.

Вопросы

1. Почему у деревьев экваториального леса нет годовичных колец, а у саксаула — дерева пустыни — их может за год быть несколько? *(На экваторе весь год влажно и тепло, и ствол утолщается равномерно, а годовые кольца у дерева пустыни соответствуют количеству дождей.)*
2. Что такое сухой дождь? *(Капли дождя успевают испариться, не долетев до поверхности Земли. Такое явление можно наблюдать в пустыне.)*
3. Что общего у тумана и облаков? *(Они образованы из насыщенного водяными парами воздуха. Облака — это туман на большой высоте.)*
4. Здесь дуют ветры, идут дожди, образуются облака. Толщина ее 8—18 км. О каком слое атмосферы идет речь? *(О тропосфере.)*
5. От чего защищает атмосфера Землю? *(От метеоров, космических лучей, перегрева и переохлаждения.)*
6. На поверхности Земли их тысячи, их работники не менее четырех раз в сутки снимают показания приборов. А в океанах, высоко в горах, во льдах они автоматические. *(Метеорологические станции.)*
7. Возможно ли следующее: Земля вращается вокруг Солнца, а смены времен года при этом не происходит? *(Возможно. Если угол наклона оси к плоскости орбиты будет равен 90°.)*
8. В какое время суток рыбаки выходят в море на парусниках? Почему? *(Утром, дует попутный бриз.)*
9. В 1862 г. два англичанина решили подняться на воздушном шаре выше облаков. На высоте 3 км они достигли облаков. Кончились облака, стало светло, показалось голубое небо и солнце. На высоте 5 км замерзла вода. Какая температура воздуха была у поверхности Земли? *(+30 °С.)*
10. Сделайте прогноз погоды по трем народным приметам:
 - 1) Мошка вьется кругами.
 - 2) Ласточки летают высоко.
 - 3) Солнце садится в чистый горизонт.*(К ясной погоде.)*

11. Этот город находится на 43° з. д., а его жители 22 декабря, в полдень, видят солнце прямо над головой. (*Рио-де-Жанейро. На Южном тропике 22 декабря солнце в полдень находится в зените.*)
12. Какова высота горы, если у ее подножия температура равна $+26^{\circ}\text{C}$, а на вершине опускается до -10°C ? (6 км.)
13. Какое время года в Австралии, если в Москве лето? (*Зима, т. к. Австралия расположена в противоположном полушарии.*)
14. Э. Торричелли в 1643 г. изобрел прибор, который состоял из стеклянной трубки, запаянной в одного конца, и сосуда с ртутью. Как называется этот прибор и для чего его можно использовать? (*Это ртутный барометр, он используется для измерения атмосферного давления.*)
15. Почему иногда во время дождя с неба падают апельсины, рыба, лягушки? (*Примерный ответ. Смерч, внутри которого очень низкое давление, прошел над водой и втянул воду вместе с рыбой внутрь, а когда стал терять силу, все, что было внутри, упало на землю. Если смерч пролетел над апельсиновой рощей, то через некоторое расстояние на землю упадут апельсины.*)
16. Назовите фамилию человека, который разработал шкалу для определения силы и скорости ветра. (*Бюфорт.*)
17. Как называется ветер, который приносит опустошение? (*Ураган.*)
18. В переводе с арабского название этого ветра переводится как «сезон». Как мы называем этот ветер? (*Муссон.*)
19. Одни бывают дневные и ночные, а другие — летние и зимние. Назовите их. (*Бризы и муссоны.*)
20. Назовите любимый цветок метеорологов и синоптиков. (*Роза ветров.*)
21. Почему летом белье на улице высыхает быстрее, чем зимой? (*Холодный воздух не может вобрать в себя много влаги.*)
22. Что общего у горы Вайамам на Гавайских островах и города Черрапунджи в Индии? (*Это самые дождливые места на Земле.*)
23. Почему в гигрометре использовался человеческий волос? (*При изменении относительной влажности воздуха длина волоса изменяется.*)
24. В национальном парке Парадайс-Валей (райская долина) на высоте 1,6 км над уровнем моря в помещении, где живут служащие парка, можно пройти только через тоннели. Случается, что до 1 июля эти тоннели остаются единственным путем к домикам для туристов. В чем проложены тоннели?

(В снегу, толщина которого здесь за зиму достигает нескольких метров.)

25. Под каким углом падают солнечные лучи на поверхность Земли на 23,5° с. ш., если на 23,5° ю. ш. солнце находится в зените? (43°.)
26. В Северном полушарии, как правило, солнце в полдень бывает на юге. А где можно увидеть солнце на севере? *(Между экватором и тропиком и за Северным полярным кругом во время полярного дня.)*
27. Почему занесенное с холода ведро с водой начинает покрываться каплями воды? *(Из охлажденного от холодного ведра слоя воздуха выделяется лишняя влага, т. к. относительная влажность воздуха при охлаждении увеличилась, и воздух стал перенасыщенным.)*
28. Почему на одной параллели 55° с. ш. зимой на берегу Тихого океана холоднее, чем на берегу Атлантического океана? *(На берег Тихого океана дуют зимние муссоны с холодного материка, а на берег Атлантического океана дуют западные ветры с еще не остывшего Атлантического океана.)*
29. Какой океан не влияет на климат России? Почему? *(Индийский океан. Он отделен от России горами.)*
30. Почему на южных склонах Гималаев находится одно из самых дождливых мест на Земле, а северные склоны — безводные пустыни? *(Южные склоны — наветренные, летний муссон приносит туда влагу с Индийского океана, а северные склоны — подветренные.)*
31. Почему в Греции и Италии зима мягкая, а на Памире, который расположен на той же широте, — холодная? *(Памир находится на высоте более 4000 м над уровнем моря, а температура воздуха с высотой понижается.)*
32. Это явление в пустыне Сахаре бывает раз в 200 лет. (Гроза.)
33. Почему лето на западе России прохладнее, чем на Средне-сибирском плоскогорье? *(Летом на запад России морской воздух приносит прохладу с Атлантики, а, проходя на восток, над прогретой летом сушей, он согревается.)*

ВАРИАНТ 2

I. Организационный момент

Учащиеся получают листы с вопросами.

II. Контрольная работа

Вопросы дифференцированы. Из вопросов первого и второго уровней ученики могут выбрать по три любых вопроса. Те,

у кого останется время, могут приступить к вопросам третьего уровня.

Вариант 1

Первый уровень

1. Дайте определение понятия «атмосфера». Какие газы входят в состав атмосферного воздуха? Каково их соотношение?
2. Что такое атмосферное давление, почему оно существует?
3. Как и почему изменяется атмосферное давление с высотой?
4. По каким признакам и на какие группы можно разделить атмосферные осадки? В каких единицах и с помощью каких приборов можно измерить количество выпавших осадков?

Второй уровень

1. Какое значение имеет атмосфера? Почему на Луне нет жизни?
2. Что называется суточной амплитудой температуры воздуха? От каких условий она зависит?
3. Как определить направление ветра? Откуда будет дуть северный ветер? западный ветер?
4. Что такое атмосферные осадки? Справедливо ли считать росу и иней атмосферными осадками?
5. Опишите положение Солнца относительно Земли в один из дней равноденствия по плану:
 - 1) Какое полушарие повернуто к Солнцу?
 - 2) На какую параллель солнечные лучи падают под прямым углом?
 - 3) Что происходит на полюсах?
 - 4) Какое время года в вашем населенном пункте?

Третий уровень

1. Каким образом нагревается атмосферный воздух? Почему с высотой температура понижается, ведь удаляясь от Земли, мы приближаемся к Солнцу — источнику тепла?
2. Справедливо ли утверждение о том, что туман — это скопление в воздухе водяного пара?
3. Известно, что при подъеме на высоту 1 км температура воздуха снижается на 6°C . Определите температуру воздуха на высоте 3 км, если у поверхности Земли она составляет:
 - а) $+18^{\circ}\text{C}$;
 - б) $+14^{\circ}\text{C}$;
 - в) $+24^{\circ}\text{C}$.

Вариант 2

Первый уровень

1. На какие группы подразделяются основные загрязнители воздуха? Какие мероприятия проводятся по его охране?

2. С помощью какого прибора измерено атмосферное давление впервые? Как он действовал? Какие современные приборы для измерения давления вам известны? В каких единицах измеряется атмосферное давление?
3. Как возникает ветер?
4. Почему погода постоянно меняется? С какой оболочкой связаны погодные изменения?

Второй уровень

1. От чего зависит суточный ход температуры воздуха? В какое время суток отмечены самые высокие и самые низкие температуры воздуха? Почему именно в это время?
2. Что такое ветер? Можно ли считать ветром вертикальное движение воздуха?
3. Сравните бризы и муссоны.
4. Какие народные приметы, связанные с предсказаниями погоды, вы знаете? Можно ли объяснить эти приметы с научной точки зрения?
5. Какое время года в Рио-де-Жанейро, Кейптауне, Мельбурне, если в нашем городе:
 - а) лето;
 - б) зима.

Третий уровень

1. Как изменяется атмосферное давление при повышении температуры воздуха?
2. Возможно ли следующее: Земля вращается вокруг Солнца, а смены времен года не происходит?
3. Известно, что при подъеме на высоту 1 км температура воздуха снижается на 6 °С. На какой высоте температура будет -15 °С, если у поверхности Земли она составляет:
 - а) -3 °С;
 - б) +9 °С;
 - в) +21 °С.

БИОСФЕРА

Урок 59. Разнообразие организмов на Земле

Цели: сформировать представление о факторах распространения организмов на Земле; ввести понятия «биосфера», «широтная зональность», «высотная зональность».

Оборудование: демонстрационные таблицы «Биосфера», «Высотная поясность», карта «Природные зоны мира».

Ход урока

ВАРИАНТ 1

I. Организационный момент

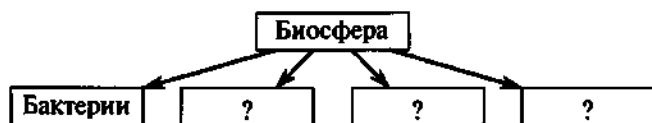
II. Изучение нового материала

Сегодня на уроке мы будем изучать четвертую оболочку Земли – **биосферу** (*био* – жизнь).

Если взвесить все живое вещество на планете, оно составит около 2 трлн т. Это огромная величина, но она ничтожно мала в сравнении с массой земной коры – одна сотысячная доля и даже меньше. Однако если масса земной коры остается, в общем, постоянной, то живое вещество обладает уникальным, только ему присущим свойством самовоспроизведения. Живые клетки размножаются, воспроизводят сами себя. У некоторых организмов способность размножаться исключительно велика. Если бы не было никаких препятствий, крохотная водоросль диатомия за восемь дней образовала бы биомассу, равную массе Земли. Всего за восемь дней! Так велика сила жизни в ее стремлении захватить максимальное пространство.

Каждый год живое вещество биосферы воспроизводит около 250 млрд т биологической продукции. За 3 млрд лет своего существования общая биомасса живого вещества должна была бы в сотни раз превысить массу земной коры. Однако сила биосферы не в ее массе, а в огромном разнообразии.

- Заполните, используя материал учебника на с. 142, схему в тетради.



- Определите границы биосферы. (*От озонового слоя до глубины 3 км в земной коре.*)

Учение о биосфере создал русский ученый В.И. Вернадский (1863–1945), русский естествоиспытатель, минералог, основоположник современной геохимии и биогеохимии. Он был организатором многих научных учреждений.

(Заранее подготовленный учащийся делает сообщение о В.И. Вернадском.)

Владимир Иванович Вернадский

В.И. Вернадский родился в Петербурге в семье профессора экономики и истории Петербургского университета. В детстве он увлекался прежде всего историей.

В 1881 г. Владимир поступил на естественное отделение физико-математического факультета Петербургского университета, где слушал лекции В.М. Бехтерева, В.В. Докучаева, И.М. Сеченова.

В университете на него произвели большое впечатление лекции А.Н. Бекетова по ботанике. Но поистине ошеломляющими оказались лекции Д.И. Менделеева. Его личность и идеи оказали заметное влияние на формирование научного мировоззрения Владимира Ивановича.

Уже тогда в воображении Вернадского минералогия из традиционной описательной дисциплины переходит в динамичную форму геохимии — науку о геологической истории, круговоротах химических элементов на Земле. Основоположником этой обширной научной дисциплины и стал В.И. Вернадский.

В 1885 г. он закончил университет. Через пять лет стал заведовать кафедрой минералогии и кристаллографии в Московском университете. Здесь в 1906 г. он избран академиком. В 1911 г. его деятельность в стенах Московского университета прервалась, он переезжает в Петербург и становится директором Геологического и минералогического музея Академии наук.

Ученый стал рассматривать земной шар как замкнутую биологическую систему. Он впервые сформулировал понятие биосферы, рассматривая все обитающие на Земле живые существа как единый организм.

Он ввел в науку такие понятия, как биосфера и ноосфера. Его работы дали возможность поставить проблему взаимодействия человека и природы, следом за этим возникла наука экология.

В честь Вернадского Академия наук учредила специальную премию и золотую медаль, которые присуждаются за лучшие работы по геохимии и минералогии.

- Что необходимо для жизни животных и растений? (*Свет, тепло, влага.*)
- Вы называли условия, необходимые для жизни. Везде ли на Земле эти условия одинаковые? (*Нет.*)
- Какие области на Земле имеют более благоприятные условия? (*Ближе к экватору.*)

На Земле наблюдается изменение природных условий с широтой. В направлении от полюсов к экватору последовательно располагаются разные природные зоны.

- Откройте учебники на с. 144, перечислите природные зоны по порядку от полюсов к экватору.

- Почему происходит смена природных зон, какое условие изменяется? (*Тепло.*)
- Где еще на Земле происходит последовательное изменение температуры? (*В горах.*)
- Прочтите в учебнике, как называется явление изменения природных зон в горах. (*Высотная поясность.*)
- Впервые о высотной поясности заговорил Александр Гумбольдт.

(Заранее подготовленный учащийся делает сообщение об А. Гумбольдте.)

Александр Гумбольдт

С детства Александр фон Гумбольдт пристрастился к изучению заморских растений, их было много в парке, окружавшем замок, где жила его семья. Еще в юности он начал путешествовать.

В 1799 г. ему удалось получить разрешение посетить испанские владения в Южной Америке. С этого путешествия начинается его деятельность как исследователя природы. Он изучал природные зоны Южной Америки, реки Ориноко, Рио-Негру, Амазонку, вулканы Мексики. Он поднимался в горы Анды, наблюдал, как с высотой меняется растительность.

Путешествие продолжалось пять лет. Обработанные записи, рисунки, описание самого путешествия заняли 300 томов, они печатались на протяжении 25 лет.

Вторым путешествием Гумбольдта была поездка в Россию. Его интересовали полезные ископаемые российских недр.

Он стал одним из основоположников современной географии. Гумбольдт разделил морской и континентальный климат; исследовал морские течения. Он считал необходимым изучать взаимосвязи природных явлений.

III. Закрепление нового материала

1. Нижняя граница биосферы располагается:
 - а) на дне Мирового океана;
 - б) на глубине 3 км в земной коре;
 - в) на границе мантии и земной коры.
2. Какие организмы появились раньше?
 - а) бактерии;
 - б) растения;
 - в) животные;
 - г) грибы.
3. Назовите самую обитаемую часть биосферы:
 - а) атмосфера;
 - б) гидросфера;
 - в) поверхность литосферы.

4. Какой фактор повлиял на уменьшение числа видов растений и животных в пустынях?

5. Дополните предложение.

Главной причиной высотной поясности является...

Домашнее задание

§ 46, задание 4 к параграфу.

ВАРИАНТ 2 (МОДУЛЬНЫЙ УРОК)

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

Сегодня на уроке мы изучим еще одну оболочку Земли – биосферу. В работе вам поможет учебник (§ 46).

Шаг 1

Узнаем, что такое биосфера.

Биосфера (сфера жизни) – своеобразная оболочка земного шара, в которой обитают живые организмы. Так, в 1875 г. австрийский геолог Э. Зюсс назвал биосферой ту часть земного пространства, в которой существует жизнь.

Шаг 2

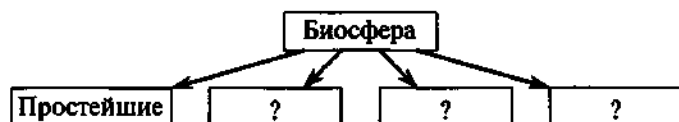
Узнаем границы биосферы.

Учение о биосфере создал русский ученый Владимир Иванович Вернадский (1863–1945). По теории академика Вернадского, верхняя граница определяется озоновым слоем, расположенным в атмосфере на высоте 20 км от поверхности Земли.

– На какой глубине проходит нижняя граница биосферы?

Шаг 3

Одновременно с человеком на Земле живет несколько миллионов видов живых организмов. Попробуйте их классифицировать. Разделите биосферу на три качественные группы.



Шаг 4

Узнаем, какие условия влияют на распространение организмов на Земле.

– Заполните таблицу.

Неравномерность распространения живых организмов на Земле

Условия существования	Богатство органического мира	Бедность органического мира

Шаг 5

- Прочитайте текст учебника на с. 143 «Широтная зональность», сформулируйте определение этого явления, пользуясь формулой: определение = ключевое слово + существенные признаки.

Шаг 6

В горах происходит уменьшение температуры, как и при движении от экватора к полюсам. Смена растительных зон в горах называется *высотной поясностью*. Открыл ее и описал немецкий географ Александр Гумбольдт во время своего путешествия в Южную Америку.

- Представьте, что совершается восхождение в горы, которые находятся в тропиках. Подпишите изменение растительных зон.

Шаг 7

Проверим усвоение новой темы «Биосфера».

(См. этап III варианта 1 урока.)

Домашнее задание**§ 46, задача 4.**

По желанию: подготовить рассказ об особенностях одной из природных зон (внешний облик, климатические условия, растительный и животный мир и др.).

Дополнительный материал**Тайга**

«...Между стволами стоят вечные сумерки, и само солнце, просвечивающее сквозь ветки, кажется бледно-зеленым. Зелены и поросшие мхом стволы, седые лишайники покрывают толстым слоем все пни и колоды, через которые приходится перебираться чуть ли не ползком.

Лес будто трехэтажный. Вверху закрывают солнце своими ветвями ели-старички. Этажом ниже толпятся нарядные и пушистые, мягкие молоденькие елочки. Они и от солнца, и от ветра защищены ветвями старых елей. Еще ниже — кустарник.

А на самой земле растут мхи и хвощи. Между ними видны островки темно-зеленых кустарников черники. Попадаетеся ярко-красная ягода — брусника.

Поймы рек густо заросли черной и красной смородиной. Есть и малина».

*А.Л. Гарф и В.В. Покшишевский. Север.
Молодая гвардия, 1948. С. 11–12*

«Тайга и похожа и непохожа на обыкновенный лес. Когда впервые попадаешь в тайгу, то кажется, что какой-то великан собрал со всех окрестностей роши, леса, сосновые боры, заросли кустарников и сдвинул их в одно место. Сделал он это неаккуратно, грубо, нимало не беспокоясь, что деревьям стало тесно, что некоторые из них вырваны с корнем,

а другие переплелись самым причудливым образом, что земля покрывалась обломанными ветками, сучками, осыпавшейся листвой и хвоей».

Г. Кублицкий. Енисей, река сибирская. Детгиз, 1949. С. 114

Степь

«Ровная, словно скатерть, расстилается необъятная равнина, и там, где на ней сохранились участки степной целины, она кажется в начале лета серебряной от цветущего ковыля и волнуется, словно море. Ковыльная степь не изобилует таким множеством красок. Лишь в более северной ее части в густой фон дерновин ковыля вплетается ярко цветущее разнотравье; к югу ковыль с перистыми и волосовидными осями окрашивает эту степь сначала в седые, а потом в золотисто-желтые тона.

Яркой и красочной становится южная степь лишь весной, которая здесь так кратковременна: какие-нибудь две-три недели отделяют снежный покров от жарких солнечных дней наступающего засушливого лета. В это время, вызванные к жизни обильной весенней влагой и теплом, появляются в степи различные красиво цветущие луковичные растения: тюльпаны, крокусы и другие, которые ярко пестреют на еще блеклом фоне отмершей прошлогодней травы, еще только начинающей кое-где зеленеть первыми, пробивающими почву ростками. Пройдет немного времени, и весенний степной ковер исчезнет с такой же быстротой, с какой он развился, и лишь подземные части весенних растений будут покоиться в земле в течение долгих месяцев, перенося летнюю засуху и зимнюю стужу».

А. В. Кожеевников. По тундрам, лесам, степям и пустыням.

М.: Географгиз, 1955. С. 139

Пустыня Каракумы

«Трудно себе представить более чарующую картину, чем наша пустыня весной. Она цветет и благоухает. Темные и светлые деревья саксаула, этого замечательного богатства песков, сменяются зарослями стройной песчаной акации. Поверхность песков устлана ковром ярко-зеленого злака. На буграх зеленеет подобный ковылю селин. Сильный аромат цветущей пустыни, яркие краски зелени, бодрящий воздух ранней весны — все это лишь кратковременная сказка. Уже с конца апреля начинается умирание едва распустившейся природы. Май сжигает все окончательно. Песок накаляется до 80 °С. Температура воздуха превышает 45 °С. Ночи не дают охлаждения. Пыльные смерчи поднимают белые облака солей из шоров или красные глинистые частицы такыров. Цветущие поля превращаются в пустыню на много месяцев до новой весны».

А. Ферсман. Мои путешествия. Молодая гвардия, 1949. С. 31.

Джейран

Это быстрое и выносливое животное, приспособленное к жизни в безводных пустынях. Окраска его соответствует окружающим пескам, что помогает джейрану скрываться среди песчаных гряд и оставаться незаметным даже на близком расстоянии.

На своих тонких и сильных ногах джейран с большой скоростью проходит через бесплодные и выжженные солнцем пространства. Пробежать в день 50–70 км для него не составляет большого труда.

Ленивец

В кронах тропических деревьев обитает одно из самых интересных млекопитающих — ленивец. На первый взгляд он напоминает маленького медведя, но голова у него круглая, морда короткая, а конечности очень длинные. Туловище покрыто длинной грубой шерстью из ломких волос. Цвет шерсти у ленивца — от коричневого до беловато-серого, но иногда имеет зеленоватый оттенок из-за сине-зеленых микроскопических водорослей, поселяющихся в волосах и хорошо развивающихся в условиях влажного климата.

На земле он совсем беспомощен и редко спускается на нее. Лучше всего это животное чувствует себя в подвешенном положении спиной вниз.

Даже в те часы, когда ленивец двигается, он проделывает это так медленно, что со стороны кажется, будто смотришь кадры замедленной съемки.

В неволе ленивца держать трудно, потому что у него очень избирательный вегетарианский режим питания.

Сейба

В Африке сейба превосходит по высоте все остальные деревья. Внешнему виду этого растения меньше всего присуще единообразие. Так, некоторые экземпляры щеголяют колючими стволами, а другие — гладкими. Некоторые ветки лишены листьев, другие покрыты старыми листьями, а третьи — молодой листвой, и все это на одном дереве. Плоды разнятся формой и размером, а пух может быть белым и окрашенным. Некоторые плоды, созревая, лопаются и выбрасывают семена на землю, другие же — нет.

В высоту сейба достигает 45 м, ее ствол в объёме может иметь 12 м и снабжен придаточными корнями.

Цветки невзрачные — маленькие, грязновато-белые. Цветет дерево через год. Плод — коробочка, наполненная шелковистой ватой, в которую вкраплены семена.

Капок используется как материал для спасательных поясов, из коробочек получают трут, используемый вместо спичек и при изготовлении фейерверков.

Баобаб

Баобаб — гигантское дерево. Ствол в диаметре может достичь 9 м. Площадь сечения такого ствола составляет более 60 кв. м. А вот высота таких деревьев невелика. Если обычно у деревьев стройный ствол венчает пышная крона, то у баобаба все наоборот: толстый бутылкообразный ствол и маленькая крона. В Африке даже бытует легенда о капризном баобабе, который был недоволен сыростью. Тогда Творец рассердился, вырвал его с корнем и посадил вверх корнями, а кроной вниз. И с тех пор растет баобаб вверх корнями в сухих местах.

В толстом стволе баобаба хранится влага. Древесина у него непрочная, губчатая, пропитана водой. Стволы — бутылки с большим запасом влаги — являются хорошим приспособлением для обитания в жарких и безводных пустынях.

Процесс отмирания ствола у баобаба отличается от аналогичного процесса у других деревьев. Ствол не гниет, а рассыпается, постепенно оседает, не остается даже пенька. Баобаб — листопадное дерево и теряет листву в сухой сезон.

Баобаб дает человеку очень многое. Из его коры выделяют грубое, но прочное волокно, листья едят. Полые стволы — это прекрасный материал для летних дач.

Жираф

Один из популярных зверей на Земле. Прежде всего удивляет длинная шея, на которой покоится относительно небольшая голова. Это самое высокое животное на Земле: высота самца (от копыт до лба) может достигать 4,8–5,8 м, а самки несколько ниже — 2,7–3,3 м. Однако длинная шея жирафа насчитывает всего семь позвонков (столько же, сколько у человека), только позвонки эти очень большие — 23–25 см каждый.

Удивительна окраска — от беловато-желтой до бурой или даже почти черной. На таком фоне разбросаны бледно-желтые шестиугольные пятна. Форма, размеры и соотношение этих пятен индивидуальны для каждого животного. Очень своеобразны и огромные глаза с поволокой, окаймленные густыми ресницами, и забавные рожки, покрытые шерстью. У самцов эти рожки длиннее (около 13,5 см) и толще, чем у самок. Рожок может быть как одна пара, так и две (вторая пара находится перед первой и намного меньше). Встречаются экземпляры с костным наростом на лбу (пять рогов на одной голове — это рекорд). Еще у жирафа уникален длинный язык — 45 см, им он может вылизывать себе глаза. Пьет он нечасто — один раз в два-три дня.

Жираф может бежать со скоростью 60 км/ч.

Верблюд

Верблюды — звери очень подвижные. Они постоянно перемещаются со скоростью 5 км/ч, а за сутки могут покрыть расстояние до 100 км. Двигаются верблюды по пустыне чаще группами по пять-десять особей. Такой табун состоит из самок с детенышами и самца-вожака.

Верблюжата появляются слабенькими, но через три-четыре часа уже становятся на ноги.

Верблюды могут подолгу не есть и не пить. Рекорд поставили верблюды экспедиции Монода в 1954–1955 гг., когда их не поили 21 день. Исследователи проехали 944 км.

Есть несколько версий того, что помогает верблюдам выжить:

- 1) запасы жира в горбах;
- 2) наличие водных мешков в желудке;
- 3) отлаженная система терморегуляции;
- 4) мех, защищающий от солнечных лучей.

Сайгак

Сайгак — весьма своеобразное животное. Настолько, что специалисты пока не решили, относить ли сайгака в отдельное подсемейство или к антилопам, козлам или баранам.

У него крупная голова причудливой формы, украшенная то ли носом, то ли коротким хоботом, нависающим над ртом. У самцов есть еще одно украшение — лировидные рога, а самки безрогие. Не очень привлекательный нос имеет важное значение. Дело в том, что на бегу сайгаки держат голову так низко, что летом она покрывается пылью, а зимой — снегом. Большой нос обильно снабжен кровеносными сосудами и слизистыми оболочками. Таким образом, нос сайгаков работает наподобие респираторов.

Среди копытных сайгаки — одни из самых быстрых бегунов: они развивают скорость до 75–80 км/ч.

Окраска и фактура шерсти у сайгаков зависят от сезона. Летом шерсть короткая и прямая рыжевато-песочного цвета. К зиме отрастает новая — более волнистая и длинная, светло-седой окраски, очень теплая, что немаловажно при ветреных и холодных зимах.

Питаются сайгаки степным разнотравьем, причем могут поедать ядовитые для домашнего скота растения.

Так как сайгаки кормятся на ходу и не останавливаются подолгу на одном месте, они не вытаптывают полностью травостой на своих основных пастбищах.

В начале лета огромные стада начинают движение на юг, к летним пастбищам. К зиме они откочевывают дальше на юг и проводят ее в малоснежных местах.

В конце весны рождаются детеныши. Через четыре-пять дней они становятся настоящими стадными животными.

Дуб

Дуб — могучее дерево. Высокий, кряжистый, в России он олицетворяется с богатырской силой. Толстый ствол свидетельствует о долголетию и могуществе. Считается, что старейший дуб в Европе насчитывает 1,5 тыс. лет. Окружность его ствола равна 13 м, он растет в Литве и тщательно охраняется.

Дуб черешчатый — листопадное дерево. Щедрый дуб дает своим детям — желудям — много питательных веществ: только крахмала в них содержится до 35% массы не очищенного от скорлупы желудя. Желуди являются прекрасным кормом для свиней. Раньше, когда дубовых лесов было много, дикие кабаны питались в основном желудями.

Сосна сибирская

Сосна сибирская — это не только орехи, хвоя ее обладает целебными свойствами, а прекрасная древесина ценится очень высоко.

Семена кедра — знаменитые кедровые орешки — крупные и бескрылые. В центре ядра находится зародыш, он выглядит как маленькая белая палочка. Подумать только, но именно из этой крошки вырастает величественное дерево высотой 30–40 м.

Крона у сосны сибирской пышная, большая, а кора тонкая, плохо защищает ствол от лесных пожаров.

К суровому климату сосна приспособилась хорошо. Она легко переносит сильные сибирские морозы и резкие колебания температуры.

Песец

Это единственный хищный зверь, заселивший всю тундру Северного полушария. Песцы — уникальные охотники и собиратели. Они используют любые корма: успешно охотятся на тундровых птиц, разоряют птичьи гнезда, ловят насекомых, выкапывают гнезда шмелей, едят морских беспозвоночных и рыбу, найденных на берегу. Но все же основным и наиболее предпочтительным кормом являются лемминги. Годы изобилия, когда тундра буквально звенит от голосов птиц, чередуются с годами запустения, тогда песцы откочевывают в южные районы, а некоторые следуют за белыми медведями, поедая остатки добытых ими тюленей.

Семейные пары могут сохраняться до пяти лет. Роют норы на хорошо дренированных буграх. В благоприятных местах норы могут сохраняться в течение нескольких тысячелетий (одной из древних нор 5400 лет).

В течение года песцы меняют свою окраску.

Урок 60. Природные зоны мира

Цели: сформировать представление о разнообразии природных зон на Земле; рассказать о способах приспособления растений и животных к условиям обитания в природной зоне; закрепить понятие «широтная зональность»; развивать творческие способности учащихся, умение работать в коллективе.

Оборудование: картины с изображением природных зон, растений и животных, обитающих там, видеофрагмент «Природные зоны мира», видеофильм «Африканское сафари», карта «Природные зоны мира», журнал «Юный натуралист», книги И. Акимущкина «Рассказы о животных», А. Брема «Мир животных», лист бумаги формата А2, фломастеры, краски, цветные карандаши, клей.

Ход урока

I. Организационный момент

Учащиеся образуют группы по четыре-пять человек. На двух-трех столах лежит материал для исследовательской работы. На столах, за которыми будут работать учащиеся, лежат карточки с названиями природных зон, план описания природной зоны.

На доске — список природных зон в соответствии с законом широтной зональности.

II. Изучение нового материала

Сегодня мы отправляемся в экспедицию по природным зонам Земли. Каждой группе досталась одна природная зона для исследования. Задача каждой группы — собрать материал по своей природной зоне: внешний облик, климатические условия, представители растительного и животного мира, их приспособление

к условиям обитания и т. д. Учащиеся должны подобрать соответствующий материал, оформить его на листе формата А2 и отчитаться о проделанной работе. Очередность отчетов соответствует порядку расположения природных зон на Земле в соответствии с законом широтной зональности. На исследование дается 20 мин. На отчет — 2–3 мин. Отчет делает бригадир или делегат от группы. Помогает вся группа. После отчета группа задает классу три вопроса об условиях и общих чертах природной зоны.

Ученики на предыдущем уроке были предупреждены о предстоящей работе и могли подготовить материал дома. Кроме этого, учитель может подготовить листы-программы (путеводители по каждой природной зоне). Это сократит время на подготовку, поможет быстро отчитаться о проделанной работе.

Лист 1. Зона арктических пустынь

1. Зона льда, снега и холода.
2. Расположена за Северным полярным кругом, на побережье и островах... океана.
3. Здесь несколько месяцев в году наблюдается... ночь.
4. Солнечные лучи падают под более... углом, поэтому тепла земная поверхность здесь получает... или...
5. Растений здесь..., т. к. поверхность покрыта... и...
6. Животные — хищники — находят питание в...
7. Самый крупный хищник — ... Он защищен от холода..., питается..., а в наиболее холодные месяцы — ...
8. Тюлени защищены от холода..., питаются...
9. Рассказ о любом представителе животного мира.

Лист 2. Зона тундры

1. Зона расположена на побережье... океана.
2. Лето прохладное, зима... Полярная ночь, ветры, холод, в почве вечная мерзлота.
3. Тундра — безлесная зона. Растения представлены... Здесь много ягодных кустарничков: ...
4. Почти все растения прижаты к земле, это защита от...
5. Крупные млекопитающие представлены...
6. Среди хищников — ...
7. Животные хорошо приспособлены к холоду...
8. Птицы сюда прилетают...
9. Рассказ о любом представителе животного мира.

Лист 3. Лесная зона

1. Занимает большую северную часть Евразии и Северной Америки.
2. Климат отличается холодной, даже суровой, снежной зимой и... летом.

3. Лесная зона состоит из... и смешанных и широколиственных лесов.
4. Растительность древесная, из хвойных деревьев: ...
5. Лиственные деревья представлены...
6. В лесной зоне обитают... Они питаются...
7. ...на зиму впадают в спячку, а белки — ... пищу.
8. Крупные хищники лесов — ...
9. Самое крупное растительоядное животное наших лесов — ...
10. Рассказ о любом представителе животного или растительного мира.

Лист 4. Зона степей

1. Зима холодная, осадков выпадает..., лето...
2. Растения представлены травами, для деревьев не хватает...
3. Весной здесь много ярко цветущих растений: ...
4. Летом степь желто-серого цвета, растут злаковые растения.
5. Почвы — черноземы, самые..., поэтому степи... человеком.
6. Много травоядных животных-грызунов: ...
7. Из крупных копытных — ...
8. На зиму животные уходят в спячку.
9. Рассказ о любом представителе животного или растительного мира.

Лист 5. Зона пустынь

1. Очень мало осадков.
2. Лето..., средняя температура в пустыне Сахаре...
3. Земная поверхность (песок, глина) раскаляется до...
4. Растения имеют... корни, для...
5. Листья многих растений превращены в колючки для...
6. Животные ведут ночной образ жизни, потому что...
7. Некоторые животные роют...
8. Животные представлены пресмыкающимися, которые могут обходиться водой, находящейся в пище.
9. Копытные животные — ... — быстро..., это необходимо для поиска... и...
10. Рассказ о любом представителе животного или растительного мира.

Лист 6. Зона саванн

1. Это зона тропических лесостепей.
2. Весь год очень тепло и даже... Но осадки выпадают только летом, зима — сухой сезон.
3. Зона высоких трав, среди которых попадаются редкие деревья: ...
4. В сухой сезон деревья сбрасывают листья, потому что...
5. Животный мир богат, т. к. здесь...

6. Много травоядных животных: ...
7. Много крупных хищников: ...
8. Животные ведут наземный образ жизни, потому что...
9. Рассказ о любом представителе животного или растительного мира.

Лист 7. Зона влажных экваториальных лесов

1. Зона расположена на Амазонской низменности, в бассейне реки..., на островах... архипелага.
2. Зона одного времени года — ...
3. Весь год тепло и влажно.
4. Температура около...
5. Деревья образуют зеленую стену, перевиты лианами.
6. Вечнозеленые растения: ...
7. У деревьев отсутствуют годовые кольца.
8. Животные хорошо... по деревьям.
9. Крупные представители этой зоны: ...
10. Рассказ о любом представителе животного или растительного мира.

Домашнее задание (на выбор)

1. Составить кроссворд по любой природной зоне из 10—12 вопросов.
2. Ответить на вопрос 3 к § 47.
3. Нарисовать любую природную зону.
4. Составить тест из 10 вопросов по теме «Природные зоны».

Урок 61. Организмы в Мировом океане (модульный урок)

Цели: сформировать представление о распределении организмов в водах Мирового океана; познакомить с некоторыми обитателями Мирового океана; развивать навыки самостоятельной работы с учебником и дополнительной литературой.

Оборудование: таблица «Распределение организмов в Мировом океане», карта океанов, картинки с изображением обитателей океана, видеофильм «Жизнь в Мировом океане», листы-путеводители для работы на уроке.

Ход урока

I. Организационный момент

На столы раздать листы-путеводители (программы работы по изучению новой темы).

II. Проверка домашнего задания

1. Индивидуальный опрос

Тесты, выполненные учащимися в качестве домашнего задания, можно использовать для индивидуального опроса тех учеников, которые не сделали домашнее задание к уроку. Работу могут сразу проверить хозяева тестов.

2. Географический диктант

(Учащиеся должны по описанию определить, о какой природной зоне идет речь.)

1. Весь год здесь тепло и влажно. Деревья вечнозеленые, много лиан. Много обезьян. (*Зона влажных экваториальных лесов.*)
2. Природная зона трав. Зима холодная, а лето очень теплое. Много грызунов. (*Зона степей.*)
3. Здесь самый богатый животный мир. Много крупных животных: жирафы, бегемоты, слоны. (*Зона саванн.*)
4. Зона льда и снега. Сильные ветры, полярная ночь. Животные — хищники: белые медведи, моржи, тюлени. (*Зона арктических пустынь.*)
5. В этой зоне растут хвойные деревья: ель, сосна, лиственница. Обитают рысь, волк, бурый медведь. Четко выделяются четыре времени года. (*Лесная зона. Тайга.*)
6. Растения и животные зоны приспособились к сухому климату и недостатку влаги. Растительный покров редкий, растения имеют колючки, длинные корни, запасают влагу. (*Зона пустынь.*)

III. Изучение нового материала

- Вспомните, как изменяется температура в океане с глубиной. (*Понижается, т. к. вода нагревается солнечными лучами, а они не проникают глубже 50 м.*)
- Как называется часть моря или океана, протянувшаяся от берега до глубины 200 метров? (*Шельф.*)
- Назовите обитателей Мирового океана.

Сегодня вы исследователи морских глубин. Ваша задача — определить условия обитания организмов в морской воде, выяснить, какие организмы обитают на разных глубинах океана и на разных широтах.

Перед отплытием мы должны получить некоторые знания об условиях жизни в океане.

Шаг 1

Прочитайте текст на с. 148—149 и ответьте на вопросы.

- Чем благоприятны условия обитания в морской воде для такого крупного морского животного, как кит?

- Почему у растений океана – водорослей – нет корней? Как они получают питательные вещества?
- Организмы, обитающие в воде, не испытывают резких колебаний температур. Почему?
- Откуда в воде кислород?

Шаг 2

Познакомьтесь с группами организмов, населяющих воды океана.

Внимательно прослушайте рассказ учителя и запишите три группы организмов, обитающих в океане.

1. Планктон (рис. 98 на с. 150) – мелкие животные и водоросли, обитающие в поверхностных водах и не имеющие приспособлений к передвижению в воде. Их переносит течение – это рачки, медузы и др. Именно планктон является пищей не только для многих рыб, но и для гигантов океана – китов. Чем больше планктона в воде, тем больше там рыбы и других обитателей.

2. Нектон – свободно плавающие в толще воды животные. Это рыбы, киты, кальмары, морские черепахи, тюлени, котики и др.

3. Бентос – обитатели дна. Это кораллы, водоросли, крабы, морские ежи, морские звезды; из рыб – камбала, палтус. Эти животные медленно передвигаются по дну или прикрепляются к нему.

Шаг 3

Прочитайте текст на с. 150, п. 3. Обсудите с соседом по парте следующие вопросы:

- От чего зависит распространение организмов в океане?
- Где можно увидеть самый богатый растительный мир?
- Как называется мелководье океана?
- Какие организмы обитают на большой глубине? Как они выдерживают огромное давление толщи воды?
- Чем питаются обитатели океанских глубин?
- Какие особые органы имеются у глубоководных обитателей?

Шаг 4

Проверьте свои знания, ответив на вопросы теста.

1. Какую роль для кита играет выталкивающая сила, действующая на всякое тело, опущенное в воду?

- а) позволяет плавать в воде;
- б) позволяет затрачивать на передвижение в воде меньше усилий;
- в) никакой роли не играет.

2. К условиям существования в водной среде не относятся:

- а) резкие колебания температуры воды в течение суток;
- б) соленость воды;

- в) количество кислорода в воде;
- г) свет.
- 3. Источником кислорода в морской воде являются:
 - а) планктон;
 - б) зеленые водоросли.
- 4. Мелкие и мельчайшие организмы, переносимые течениями, называются:
 - а) нектон;
 - б) бентос;
 - в) планктон.
- 5. Какая часть океана наиболее богата организмами?
 - а) шельф;
 - б) глубоководные желоба;
 - в) центральные части океана.
- 6. Что отсутствует в теле глубоководных организмов?
 - а) вода;
 - б) панцирь;
 - в) воздушные полости;
 - г) «фонари» на голове.
- 7. Обитатели глубин питаются:
 - а) планктоном;
 - б) поедают друг друга;
 - в) остатками организмов, опускающихся из верхних слоев воды.

Шаг 5

Сверьте свои ответы с образцом. (Образец ответов на обратной стороне доски или у учителя.)

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

Домашнее задание

§ 48.

На выбор:

- 1. Подготовить сообщение о любом обитателе дна океана.
- 2. Составить кроссворд «Обитатели океанских глубин».
- 3. Нарисовать обитателя океана, часть морского дна или планктон в увеличенном виде.

Урок 62. Воздействие организмов на земные оболочки

Цель: сформировать представление о целостности географической оболочки.

Оборудование: комплекты карточек на типы взаимодействия организмов и атмосферы, организмов и гидросферы, организмов и литосферы.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Проверка домашнего задания

III. Изучение нового материала

1. Вступительное слово учителя

Ученые подсчитали, что живые организмы планеты пропускают через себя всю воду Земли за 2 млн лет, весь кислород атмосферы — за 2 тыс. лет, углекислый газ — за 300 лет. Значит, за долгое время геологической истории Земли живые организмы многократно переработали все главные газы атмосферы, всю воду планеты и значительную часть минеральной массы земной коры. Вы, наверное, уже догадались, какова будет тема беседы на уроке.

(Учитель с помощью наводящих вопросов подталкивает учеников к формулированию темы.)

2. Работа в группах

Каждая группа получает карточки с изображенными оболочками, организмами, символами и т. д. Задача учащихся — сложить цепочку взаимодействия организмов с оболочкой и составить развернутый ответ.

Взаимодействие организмов и атмосферы

Карточки: тепло, влажность, растения, кислород, углекислый газ, животные.

Слова могут быть заменены символами, рисунками или фотографиями. Работают две группы. После того как ученики сложат цепочку, составят ответ, один из членов группы выходит к магнитной доске и крепит полученную схему. Затем другая группа, которая работала по этой же теме, комментирует и оценивает работу отвечающей.

(*Примерный ответ.* Солнечный свет и вода поглощаются растениями, растения выделяют кислород, животные его потребляют и выделяют углекислый газ. Углекислый газ необходим растениям для фотосинтеза.)

Взаимодействие организмов и гидросферы

Карточки: моллюски, кальций, растворенный в океанической воде, известняк (можно дать образец породы).

Работают две группы. Для выполнения задания учащиеся должны пользоваться учебником или дополнительной литературой. После выполнения работы одна группа объясняет данное взаимодействие, а другая группа следит за ответом и делает поправки.

(*Примерный ответ.* Моллюски используют кальций для строительства своей раковины. После гибели раковины моллюски

опускаются на дно и образуют со временем осадочные горные породы.)

Учитель отмечает, что помимо кальция морские животные поглощают из воды другие вещества.

Воздействие организмов на литосферу

Работают три группы.

Карточки для группы 1: остатки растений и животных, бактерии, почва.

Задача группы — объяснить роль организмов в образовании почв.

Карточки для группы 2: мхи, торф, каменный уголь.

Задача группы — рассказать об образовании биогенных осадочных пород.

Карточки для группы 3: гранит, корни растений, щебень, песок, глина.

Задача группы — рассказать о разрушении гор.

IV. Закрепление нового материала

- Какое животное влияет на все оболочки Земли? (*Человек.*)
- Объясните, почему хищники зависят от такого компонента природы, как почва.
- Почему после гибели растений и животных останки организмов не накапливаются на земной поверхности?
- Как растения и животные влияют на постоянство состава атмосферного воздуха?
- Приведите примеры круговорота веществ в литосфере.
- Расскажите о роли растений в круговороте воды.

Домашнее задание

§ 49, вопросы к параграфу.

Урок 63. Природный комплекс

Цели: познакомить с понятиями «природные компоненты», «природный комплекс», «географическая оболочка», «биосфера»; учить находить взаимосвязи в природных комплексах; обобщить знания о земных оболочках.

Оборудование: фильм «Земля у нас одна», картина «Природный комплекс», картины с изображением природы материков.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

- Что такое атмосфера? Из чего она состоит?

- Что такое литосфера? Каков ее состав?
- Что такое гидросфера? Из каких частей она состоит?
- Откуда на Земле появился кислород?
- В результате какого процесса образуется кислород?
- Почему в морской воде солей кальция меньше, чем в речной?
- Из чего образуются известняк и мел?
- Что такое коралловые рифы? Кто их строит?
- Как растения влияют на горные породы?
- Что такое выветривание?
- Что называется почвой?
- Какие компоненты участвуют в образовании почвы?
- Из чего состоит почва?
- Что такое гумус?
- От чего зависит плодородие почвы?
- Назовите основное свойство почвы.
- Под какой растительностью почва наиболее плодородная?
- В каких природных зонах формируются подзолистые почвы и черноземы?

III. Изучение нового материала

Все организмы существуют во взаимосвязи между собой и с окружающей средой.

Растения производят органические вещества из неорганических, но им нужны условия окружающей среды: свет, тепло, вода, углекислый газ, почва.

Растительные животные потребляют готовые органические вещества, которые произвели растения, а животные-хищники поедают других животных.

Органическое вещество перерабатывают в неорганическое микроорганизмы, грибы.

В органическом мире существуют цепи питания.

Все животные и растения зависят от неорганической природы: горных пород, воды, воздуха, почвы. Вывод: живая и неживая природа взаимосвязаны.

Животные, растения, вода, воздух, горные породы – это *природные компоненты*.

Закономерное сочетание компонентов природы на определенной территории называется *природным комплексом (ПК)*. При изменении одного компонента в природном комплексе изменяются и все другие.

Например, если вырубить леса, погибнут животные, понизится уровень грунтовых вод, на песчаных почвах могут образоваться барханы, пески придут в движение, обмелеют реки, оскудеют рыбные ресурсы.

Природные комплексы разнообразны и по составу компонентов, и по величине.

Небольшие ПК — луг, болото, участок леса. Крупные ПК — материк, океан. Самый крупный природный комплекс, охватывающий компоненты всей планеты, — **географическая оболочка**.

— Из каких компонентов состоит географическая оболочка? (*Из гидросферы, верхних слоев литосферы, нижних слоев атмосферы. Позднее сформировалась биосфера — оболочка живых организмов.*)

— Приведите примеры взаимосвязи, взаимопроникновения оболочек. (*Пыль в воздухе — взаимосвязь литосферы и атмосферы; водяной пар в атмосфере — взаимосвязь гидросферы и атмосферы; река разрушает горные породы и переносит их по течению.*)

Биосфера — часть географической оболочки, заселенная живыми организмами.

Человек является частью биосферы. Состояние биосферы, при котором разумная деятельность человечества становится решающим фактором ее развития, называют **ноосферой** (греч. *ноос* — разум). Этот термин ввел В.И. Вернадский. В 1944 г. он писал: «Человечество, взятое в целом, становится мощной геологической силой. И перед ним, перед его мыслью и трудом ставится вопрос о перестройке биосферы в интересах свободно мыслящего человечества как единого целого. Это новое состояние биосферы, к которому мы, не замечая этого, приближаемся, и есть ноосфера...»

(Следующее задание учащиеся выполняют в группах.)

— Разработайте свои правила разумного поведения человека в природе. Определите правила отношения человека ко всем компонентам географической оболочки.

Домашнее задание

§ 50.

На выбор:

1. Привести примеры взаимосвязей оболочек.
2. Ответить на вопросы на с. 155 и 160.

НАСЕЛЕНИЕ ЗЕМЛИ

Урок 64. Человечество – единый биологический вид

Цели: сформировать представление о расах, их внешних различиях; показать влияние условий окружающей среды на человечество.

Оборудование: картины, фотографии с изображением представителей различных рас, политическая карта мира.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

Североамериканские индейцы, увидев бледнолицых (так они называли европейцев) и завезенных ими в Новый Свет из Африки темнокожих рабов, объяснили причину их появления так. Однажды боги вылепили фигурки людей из глины и положили их в печь обжигать. После обжига они приобрели кирпично-красный оттенок – это были индейцы. В следующий раз боги заболтались и забыли вовремя вынуть фигурки из печи. Те обуглились и стали черны, как головешки. Так возникли негры. А потом уже боги, боясь пережечь глиняные статуэтки, вынули их раньше времени, и они получились неприятного бледно-розового цвета. Так появились европейцы.

Как появился сам термин «раса», точно не установлено. Возможно, от арабского слова «рас» – голова, начало, корень. А может, от итальянского *razza* – племя.

Расы – это исторически сложившиеся группы людей, выделяемые учеными на основании их родства, единства происхождения, которое проявляется во внешнем сходстве (цвет кожи, глаз, волос, форма черепа, длина тела и т. д.).

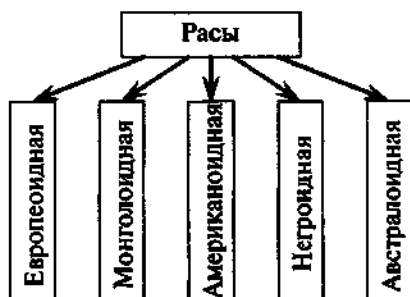
Не все телесные наследственные особенности людей могут считаться расовыми.

Например, различия в телосложении, осанке, развитии мускулатуры не считаются расовыми — они зависят в основном от внешних условий (качество питания, занятия спортом или физическим трудом).

Обычно выделяют три большие расы.



Некоторые ученые выделяют другую классификацию.



Что же способствовало образованию рас? Расы начали формироваться в период позднего палеолита (30—40 тыс. лет назад). К этому времени человек жил уже во всех частях света.

Отдельные группы людей, находясь в очень разных природных условиях, приобретали отличия во внешнем облике и другие биологические особенности.

Можно предположить, что особенности негроидов и австралоидов складывались под влиянием жаркого и влажного климата и сильной солнечной радиации. Известно, что негроиды и австралоиды могут подолгу находиться под палящими лучами тропического солнца без головных уборов и почти без одежды. От вредного воздействия солнечных лучей их предохраняют темная кожа и черные курчавые волосы, образующие на голове защитную шапку. Карий цвет глаз выполняет, вероятно, такую же роль. Аналогично объясняются и особенности строения носа (большие ноздри, открытые для циркуляции воздуха, и широкий нос), а также утолщенные губы.

Светлокожие, светловолосые и светлоглазые северные европеоиды гораздо хуже, чем представители других рас, переносят прямые солнечные лучи. Особенно страдают от них рыжеволосые

люди и альбиносы, т. к. в их коже не образуется меланин, отвечающий за загар.

У монголоидов, формировавшихся в степях и полупустынях Центральной Азии с их сухим климатом, сильными ветрами и пыльными бурями, роль приспособления играли кожная складка, прикрывающая слезный бугорок во внутреннем уголке глаза, и развитая складка верхнего века, защищающая глаз от ветра и пыли. Поэтому монголоиды лучше переносят резко континентальный климат, реже, чем европеоиды, болеют конъюнктивитом.

Естественный отбор играл важную роль и в распределении некоторых признаков. Например, среди представителей монголоидной расы много людей с третьей группой крови. Исследования показывают, что люди с этой группой крови реже заражаются оспой и легче ее переносят.

(Далее заслушиваются сообщения учащихся, по ходу сообщений заполняется таблица.)

Раса	Признаки	Территория, распространение расы

Можно заполнять таблицу, используя текст на с. 157–158 учебника.

Негроидная раса

Отличительными признаками негроидной расы являются курчавые черные волосы, темно-коричневая кожа и карие глаза. Темнокожесть представителей негроидной расы обусловила и ее название (лат. *niger* – черный). Кроме того, для негроидов характерны очень широкий, но слабо выступающий нос, очень толстые губы, крепкие зубы, умеренно выступающие скулы, низкий или средний рост, волосы на лице и теле. Нижние и верхние челюсти выдвинуты вперед. Негроидные расовые особенности наиболее ярко выражены у африканского населения, живущего к югу от пустыни Сахара.

Представители негроидной расы делятся на несколько типов.

1. Суданский тип – сильно выражены негроидные признаки, крепкого телосложения.
2. Восточноафриканский тип – высокого роста (около 185 см).
3. Эфиопский тип – высокие люди с курчавыми волосами, изящного телосложения, очень узколицые. Отличаются более светлой кожей, менее широким носом и более узкими губами.
4. Южноафриканский тип – сочетание негроидных признаков, например сильная курчавость волос, с некоторыми монголоидными чертами (желтоватый оттенок кожи, хо-

рошо развитая складка верхнего века, плоское лицо, сильно развитые скулы).

5. Центральноеафриканский тип — пигмен — самые низкорослые люди Земли (средний рост 140—150 см).

Европеоидная раса

Люди, относящиеся к европеоидной расе, чаще всего светлокожие, у них прямые, иногда волнистые волосы разных оттенков, довольно светлые глаза — светло-карие, желтые, зеленые, серые или голубые.

Конечно, встречаются черноволосые, темноглазые и довольно смуглые представители европеоидов, особенно на юге. Для этой расы характерны широко открытые, ровно поставленные глаза, тонкое веко без складок. Тонкий, прямой, сильно выступающий нос с четко очерченными ноздрями и иногда с горбинкой считается лучшим украшением лица европейцев. Губы у европеоидов тонкие или средней толщины. Типичные черты у мужчин — густые усы и борода.

Европеоидов можно разделить на две главные группы: южную — со смуглой кожей, темными волосами и карими глазами — и северную — со светлой кожей, серыми и голубыми глазами, русыми и белокурыми волосами.

Деление европеоидной расы:

1. Балтийская ветвь — высокие люди со светлыми волосами, серыми или голубыми глазами, прямым выступающим носом и тонкими губами.
2. Саами — физически крепкие люди, но очень миниатюрные, более черноволосые и темноглазые, чем настоящие балты.
3. Центральноевропейская ветвь — жители Северной Франции, Германии, Польши, Украины, Белоруссии, центра европейской части России. У жителей этой области есть монголоидная примесь — уплощенное лицо, припухлое верхнее веко, небольшая скуластость.
4. Южная европейская ветвь — черноволосые и черноглазые люди, немного ниже ростом, чем типичные европейцы. Кожа оливкового цвета, выпуклый нос и припухлые губы.

Монголоидная раса

Волосы у них прямые, иссиня-черные, толстые и жесткие. Широкие лица с сильно выступающими скулами, плоскими, часто расплюснутыми носами, черные или темно-карие глаза, смуглая кожа. У мужчин на лицах редкие усы и борода. Недаром на Руси в эпоху татаро-монгольского ига (XIII—XV вв.) появилось выражение «татарская борода».

Особенно необычно и своеобразно строение глаз монголоидов: они узкие, внутренние углы их расположены ниже внешних,

что создает впечатление раскосости. Верхнее веко тяжелое и набухшее. Не менее своеобразны у монголоидов и зубы: передние резцы широкие.

Монголоидов можно разделить на несколько групп:

1. Восточные монголоиды – Корея, Япония, Китай. Сильно выражены монголоидные признаки.
2. Северо-восточная – крупные лица, жесткие прямые волосы, кожная глазная складка. Сильно выступает нос, кожа темнее, чем у обычных монголоидов.
3. Тибетская группа – некоторое ослабление монголоидных признаков.
4. Уральская группа – переходная между монголоидами и европеоидами.

Американоидная раса

Можно заметить выступающий нос, неплоское лицо, отсутствие глазной кожной складки. Делится на две группы: североамериканскую и центрально- и южноамериканскую.

Североамериканский тип – характерны желто-коричневая кожа, сильно выступающие носы, прямые черные волосы, глаза без складки.

У представителей центрально- и южноамериканского типа встречаются негроидные признаки. Низкорослые или среднего роста, с округлой головой, кожа желто-коричневая.

В отдельную группу выделяют народы Анд – патагонцев, арауканцев – высоких, могучих, круглоголовых. Еще Фернан Магеллан рассказывал об исполинах, живущих в центре Южной Америки.

IV. Закрепление нового материала

(Проверка заполнения таблицы.)

Псевдонаучные теории о существовании «высших» и «низших» рас лишены какого-либо основания. Неограниченность возможности смешения всех рас, полноценность смешанных групп доказывают единство человечества и несостоятельность расизма.

Домашнее задание

§ 51.

Подготовить сообщение о любой стране мира.

Урок 65. Численность населения Земли. Страны мира

Цели: сформировать представление о численности населения Земли и ее изменении; формировать представление о политической карте мира; учить определять географическое положение

стран и их столиц, отмечать государства на контурной карте; закрепить умение определять географические координаты.

Оборудование: политическая карта полушарий или мира, справочник, энциклопедии, видеофрагменты о разных странах мира.

Ученики получали опережающие задания: подготовить сообщения о странах мира.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

- Назовите три основные расы, которые сформировались за многие тысячелетия.
- Назовите признаки европеоидной расы.
- Назовите признаки монголоидной расы.
- Назовите признаки негроидной расы.

(Возможен аукцион. Побеждает тот, кто назовет последний признак той или иной расы.)

- Что такое расизм? Для чего используют теорию расизма политики некоторых стран? О каких примерах расизма вы знаете?
- Кто такой Н.Н. Миклухо-Маклай? В чем заключается нравственный подвиг ученого?

III. Изучение нового материала

- Каково количество населения, проживающего в данное время на Земле? (*По последним данным, более 6,5 млрд человек.*)
- От чего зависит численность населения планеты? (*От того, сколько людей рождается и сколько умирает.*)
- От чего зависят рождаемость и смертность? (*От качества медицинского обслуживания, уровня жизни людей, войн, голода, стихийных бедствий.*)

Численность населения в стране зависит также и от миграций. **Миграция** – это перемещение населения из одной страны в другую.

- Куда в наше время уезжают люди? (*В США, Европу. В Россию приезжают люди из стран бывшего СССР.*)
- А откуда люди уезжают? (*Из бедных стран Африки, Азии, Южной Америки.*)

Люди едут с надеждой получить высокооплачиваемую работу.

В течение многих столетий население Земли росло медленно. 2 тыс. лет назад население Земли составляло около 230 млн человек.

Рост населения тормозили эпидемии, войны, голод, в результате которых во многих странах наблюдалась высокая смертность.

Очень быстрый рост населения начался во второй половине XX в. За 50 лет население увеличилось на 4 млрд человек. Увеличение численности населения произошло благодаря успехам в медицине (борьба с эпидемиями с помощью прививок), повышению уровня жизни людей. В результате смертность снизилась даже в странах Африки и Азии. Такие быстрые темпы роста населения характерны для стран Африки, Азии, Южной Америки. Население стран Европы растет медленно.

— Какие страны входят в первую десятку самых населенных государств?

Страны показаны на политической карте полушарий или мира. Каждая страна показана своим цветом. Границы между странами показаны пунктирной линией. Каждая страна имеет главный город — столицу. Например, столица России — Москва. В столице находятся президент, правительство, посольства разных стран.

На нашей планете более 240 стран, которые различаются площадью, численностью населения, географическим положением, уровнем развития хозяйства.

(Учитель называет страны, а ученики находят их на политической карте мира и заполняют таблицу.)

Самые населенные страны мира

Страна	Численность населения	Столица
Китай	1 млрд 300 млн	Пекин
Индия	1 млрд	Дели
США	300 млн	Вашингтон
Индонезия	280 млн	Джакарта
Бразилия	180 млн	Бразилиа
Пакистан	160 млн	Исламабад
Россия	145 млн	Москва
Нигерия	140 млн	Абуджа
Бангладеш	140 млн	Дакка
Япония	130 млн	Токио

— Найдите на карте и покажите сидящему рядом с вами однокласснику:

- 1) пять островных стран;
- 2) пять полуостровных стран;
- 3) пять самых крупных по площади стран.

Географическое положение страны — это адрес страны на планете: положение страны на материке, границы, пограничные страны, столица, наличие выхода в океан, моря, которыми омывается.

— Определите по описанию географического положения страну.

1. Эта страна находится на севере Северной Америки. Она омывается тремя океанами, граничит с США. Столица — Оттава. (*Канада.*)
2. Эта страна находится на полуострове на юге Евразии, омывается Аравийским морем на западе и Бенгальским заливом — на востоке. Столица — Дели (*Индия.*)
3. Эта страна находится в Южной Америке и является самой крупной по площади страной на этом материке. Омывается водами Атлантического океана. Пересекается экватором. Название столицы практически совпадает с названием страны. (*Бразилия.*)

(Далее учащиеся работают в парах. Один ученик загадывает страну, описывает ее географическое положение, другой — отгадывает.)

После этого заранее подготовленные ученики выступают с сообщениями о странах.)

Словакия

Столица — Братислава. Страна находится в центре Европы. Словацкое слово *baná* произносится как «баня» и означает «рудник». Слово это входит в названия многих городов и сел Словакии, т. к. здесь добывают руды разных металлов.

Основное занятие жителей гор — овцеводство. По стране протекают реки Ваг, Нитра, Грон. На реке Ваг построены десять ГЭС. Дома в городках двухэтажные под красными черепичными крышами. Под окнами стоят горшки с яркой геранью. Город Братислава стоит на реке Дунай. В Словакии крестьяне по будням носят национальную одежду. Женская одежда крестьянки состоит из широкой юбки с кружевом, фартука и кофты. Мужчина обязательно носит широкий кожаный пояс с латунными застёжками. Пояс считается символом мужской силы. На голове — войлочная шляпа.

Норвегия

Столица — Осло. Норвегия — самая северная страна Европы. Она вытянулась полосой вдоль побережья Норвежского моря по Скандинавскому полуострову. Предки современных норвежцев называли страну *Nord veg*, что значит «путь на север». Действительно, многие норвежцы являлись мореходами. Мы знаем знаменитых полярников: Руаля Амундсена, Фритьофа Нансена, нашего современника Тура Хейердала.

Природа Норвегии красива, но сурова. Большую часть страны занимают Скандинавские горы. На западе они круто обрываются в море. Побережье сильно изрезано глубоко вдающимися в сушу заливами с крутыми берегами — это фьорды. Раньше норвежцы занимались рыбной ловлей и охотой в лесах. А сейчас в Норвегии много ГЭС, построенных на быстрых реках. В море нашли запасы нефти. Норвегия — родина лыж и коньков. Слово «слалом» — норвежское, оно означает «спуск по льду».

В Норвегии три больших города: Осло, Берген и Тронхейм.

Швеция

Столица — Стокгольм. Страна находится по соседству с Норвегией на Скандинавском полуострове. Сюда переселились северогерманские племена — свен — и дали название стране — *Sverige*, т. е. Швеция.

Шведскую знать всегда привлекали богатые земли вокруг Балтийского моря, которые они не раз пытались захватить. В XII—XIV вв. шведы завоевали Финляндию. Но новгородские земли им покорить не удалось. В 1240 г. князь Александр Ярославич разгромил шведов на реке Неве, за что был прозван Невским.

Сегодня Швеция является одной из самых развитых стран Европы. Здесь производят автомобили «Вольво» — самые надежные и удобные. Уровень жизни в стране один из самых высоких в мире. Состоятельные шведы живут в коттеджах. У многих есть родственники в деревнях, да и сами они в прошлом деревенские жители. Шведы очень любят спорт. Школьники сдают обязательный экзамен по плаванию. Бассейны есть по всей стране. У каждого шведа есть лыжи. Швеция — родина спортивной гимнастики. Учитель Генрих Линг придумал шведскую стенку и другие снаряды для занятий гимнастикой.

Франция

Столица — Париж. Страна в древности называлась Галлией, т. к. галлы составили основную часть французского народа. В V в. с востока в Галлию вторглись немецкие племена франков, бургундов, гуннов. С X в. страну стали называть Францией. На юге Франции находятся самые высокие горы Европы — Альпы с самой высокой вершиной Европы — Монблан. Самая большая река Франции — Рона — берет начало в Альпах. На юге Франции на склонах холмов растет виноград. На берегу Средиземного моря находится знаменитый курорт Ницца. Недалеко от Ниццы расположен город Канн — город крупнейших фестивалей.

Париж является центром моды. Здесь множество достопримечательностей, известных всему миру, — Версаль, Лувр, Сорбон-

на, Эйфелева башня. В Елисейском дворце работает президент страны.

Известная всему миру французская кухня — гордость жителей этой страны. Во многих странах известен луковый суп — изобретение французов. Любимыми блюдами являются бифштекс с картофелем, буйабес — рыбный суп, устрицы, лапки лягушек, поджаренные с ароматными травами. На юге Франции едят маслины. Все французы любят сыр, там готовят около 400 его сортов.

Домашнее задание

На контурной карте отметить десять стран с наибольшей численностью населения и десять самых крупных по площади стран.

Индивидуальное задание: на политической карте полушарий найти десять стран, расположенных в Евразии, название которых начинается на букву И, и десять стран, название столиц которых начинается на букву Б.

Индивидуальное задание к уроку 67:

1. Подготовиться к выступлению в качестве работника службы МЧС.

Рассказать о правилах поведения во время землетрясений, извержений вулканов, наводнений, смерчей и ураганов. (Можно подготовиться нескольким ученикам.)

2. Подготовить сообщение от имени эколога.

Урок 66. Основные типы населенных пунктов. Путешествие по городам мира

Цель: познакомить с типами населенных пунктов и их отличиями.

Оборудование: карточки с признаками сельского и городского населенного пункта, атласы, топографические карты, картины с изображением города и села, план своего города.

Ход урока

I. Организационный момент

II. Повторение. Проверка домашнего задания

- Какова современная численность населения Земли?
- Назовите самые многонаселенные страны мира.
- Какие факторы оказывают влияние на численность населения?
- Расскажите об изменениях численности населения от начала нашей эры до XXI в.

III. Изучение нового материала

(Учитель предлагает посмотреть на картины с изображением города и села (деревни) и просит дать названия этим картинам.)

- Как будет называться наша тема? (*Типы населенных пунктов.*)
- Что мы должны узнать? (*Чем отличаются типы населенных пунктов.*)

Запишите в тетрадях тему: «Типы населенных пунктов».

- Как вы думаете, какие существуют типы населенных пунктов?
- Прочитайте текст на с. 159 и проверьте свои версии.

(Учитель раздает ученикам карточки с признаками городов и сел. Задача учащихся – подумать не более 2–3 мин и пересестись на первый или третий ряд (первый ряд – город, третий ряд – село).)

Карточки с признаками села

1. Жители занимаются сельским хозяйством.
2. Население невелико – от десятков и сотен до нескольких тысяч.
3. Жители занимаются обработкой земли.
4. Население выращивает домашний скот.
5. Население поставяет продукты питания.
6. Здесь мало многоэтажных домов.
7. Здесь не развит общественный транспорт.
8. Здесь мало школ, музеев, театров.
9. Большинство жителей знакомы друг с другом.
10. У большей части жителей есть подсобное хозяйство.
11. Небольшая динамичность (активность движения по населенному пункту).
12. Этот вид населенных пунктов более древний.

Карточки с признаками города

1. Жители заняты в промышленности.
2. Много заводов и фабрик.
3. Живут десятки и сотни тысяч людей (а может быть и более миллиона).
4. Много школ, музеев, кинотеатров и других культурных учреждений.
5. Здесь преобладают многоэтажные дома.
6. В России здесь проживает более 73% населения.
7. Здесь хорошо развит общественный транспорт.
8. Наблюдается активное движение людей по населенному пункту.
9. Большинство людей не знакомы друг с другом.
10. Население тратит много времени на перемещение по населенному пункту.

(Ученики обсуждают свои карточки, записывают в тетради признаки населенных пунктов. После этого заранее подготовленный учащийся делает сообщение о древних городах.)

Древние города

Города возникли, когда от сельского хозяйства отделились религия и торговля.

Имена первых городов необычны для нас и хорошо знакомы только специалистам: Урук, Ур, Ниппур, Лагаш.

Возникли эти города в долинах рек Тигр и Евфрат.

Столицей Древнего царства в Египте был возникший в 3-м тыс. до н. э. Мемфис. Тысячелетием позже столицей Нового царства стали Фивы. Эти города были огромны по размерам. Их украшали дворцы, храмы и грандиозные некрополи (сооружения для захоронения фараонов).

Одним из величайших городов древности был Вавилон. Этот громадный город, насчитывавший около 1 млн жителей, поражал всех, кто его посещал, своими размерами и красотой. Обнесен он был высокими крепостными стенами, в них было восемь ворот, через которые можно было попасть внутрь города. В центре города была площадь Эсагила (ни один из современных городов не имеет площади подобных размеров), на которой поднималась 90-метровая семиступенчатая Вавилонская башня. А основную часть Вавилона занимали тесно прижатые друг к другу глинобитные дома, стоявшие на узких, 1,5–2 м шириной, улицах.

— Такими были древние города. Назовите основные занятия людей, живших в этих городах. (*Ремесла и торговля.*)

С тех пор прошло немало времени, исчезли древние города, появились современные. Названия самых крупных городов с пригородами даны в таблице.

Крупнейшие города мира

Город	Государство	Число жителей, млн человек	
		в пригородах	в административных единицах
1	2	3	4
Мехико	Мексика	20,2	9,7
Нью-Йорк	США	14,7	7,2
Сан-Паулу	Бразилия	18,1	7,0
Лос-Анджелес	США	12,2	3,1
Шанхай	Китай	11,9	6,9
Токио	Япония	26,9	8,4
Буэнос-Айрес	Аргентина	11,5	2,9
Лондон	Великобритания	11,1	6,8

1	2	3	4
Каир	Египет	11,0	6,2
Рио-де-Жанейро	Бразилия	10,2	5,1
Бомбей	Индия	10,0	8,2
Париж	Франция	10,0	2,2
Пекин	Китай	10,0	5,8
Сеул	Корейская Республика	16,3	
Калькутта	Индия	9,2	3,3
Москва	Россия	9,0	8,8

(Учитель предлагает выделить классификацию городов по различным признакам. Ученики выдвигают версии (варианты), а затем по этим вариантам классификации работают в группах.)

Признаки классификации городов

1. Время возникновения (древние, современные).
2. Численность населения (большие, средние, маленькие).
3. Функции (туристические, промышленные, культурные центры, транспортные узлы).
4. Административное значение (столицы, областные центры, районные центры).

(Далее всему классу предлагается привести примеры городов на каждую группу.)

План описания своего города

1. Название: что оно означает, почему город так называется.
2. Время возникновения.
3. Географическое положение:
 - а) на территории какого субъекта России находится (область, край, республика, округ), в какой его части;
 - б) на берегу какой реки, озера, моря и т. д.;
 - в) проходит ли железная дорога.
4. Численность населения.
5. Планировка (прямолинейная, радиально-кольцевая).
6. Что является центром города.
7. Улицы города (5–10 улиц).
8. Предприятия.
9. Достопримечательности.
10. Где работает взрослое население?
11. Функции в области, республике, крае.
12. Проблемы.
13. Помощь, которую вы могли бы оказать городу.
14. Если бы я был мэром города, то...

Домашнее задание

Прослушать сообщения о разных городах (желательно о столице, областном или районном центре, портовом городе) и отнести их к какой-либо группе.

На выбор:

1. Составить план своего города или микрорайона.
2. Показать расположение улиц по дороге в школу. Указать, где находятся крупные общественные здания.

Дополнительный материал

Санкт-Петербург

Город федерального значения, центр Ленинградской области, город-герой.

Расположен на реке Неве и побережье Финского залива Балтийского моря, а также на многочисленных островах Невской дельты. Численность населения 4,5 млн человек.

Большая часть города расположена в Приневской низменности. Значительная часть территории подвержена наводнениям. Ныне в черте Санкт-Петербурга 45 рек, рукавов, протоков и около 40 искусственных каналов общей протяженностью около 300 км, а также около 100 водоемов (озер, прудов и искусственных бассейнов). Частые смены воздушных масс определяют неустойчивую погоду во все сезоны.

Территория, на которой расположен Санкт-Петербург, в IX–X вв. принадлежала новгородцам; с XIII в. известна как Ижорская земля. В начале XVII в. невские берега были захвачены шведами. В ходе Северной войны со Швецией (1700–1721) шведы потерпели поражение, и Россия эту территорию вернула.

В апреле 1703 г. Петр I определил место для строительства русской крепости, названной Санкт-Питер-Бурх. План будущей крепости начертил Петр I, а строительством занялся А.Д. Меншиков.

Зимой 1703–1704 гг. в Финском заливе сооружен форт Кроншлот.

По указу 1704 г. ежегодно на 2–3-месячные работы в Санкт-Петербург присылались рабочие из внутренних губерний.

Новый город рос как центр промышленности и торговли. Был Санкт-Петербург и столицей, в 1918 г. столица была перенесена в Москву.

Сейчас это крупный центр машиностроения, химической, легкой и пищевой промышленности. Здесь много музеев, театров, развито портовое хозяйство. Ежегодно Санкт-Петербург привлекает множество туристов.

Новгород

Центр Новгородской области, расположен в 606 км к северо-западу от Москвы, в Приильменской низменности, на берегах судоходной реки Волхов.

Новгород – один из древнейших городов России. Впервые упоминается в Софийской летописи в 859 г.

Развитию Новгорода способствовали развитие торговли, ремесел, наличие важнейших торговых путей.

Древний Новгород – выдающийся центр русской культуры и экономики. В XVIII в., с развитием Санкт-Петербурга, Новгород постепенно терял торгово-экономическое значение.

Современный Новгород – крупный промышленный и культурный центр России. Новгород привлекает большое количество туристов.

Париж

Это столица Франции. Парижу более 2000 лет. Город расположен на реке Сене, на холмах Монмартр, Валерьен, Дез-Алюет.

Центр города – остров Ситэ, на котором находится собор Парижской Богоматери. Собор строился с 1163 по 1320 г. На правом берегу Сены, в центре города находятся деловые и торговые кварталы, банки, магазины, театры.

К западу от центра расположен один из красивейших районов города: площадь Согласия, Лувр, Тюильрийский сад.

Лувр – королевский дворец, построенный королем Франции Людовиком XIV в Версале. Лувр сегодня – это национальный художественный музей. На высоком левом берегу Сены находится Латинский квартал. Здесь расположен старинный университет Сорбонна. Западная часть города – респектабельный район, где живут богатые французы. Здесь же находится улица Елисейские Поля, знаменитая Эйфелева башня. На востоке Парижа живут в основном рабочие, мелкие служащие.

Париж – центр моды.

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ НА ЖИЗНЬ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Урок 67. Стихийные природные явления

Цели: познакомить учащихся с правилами безопасного поведения при стихийных явлениях; формировать представление о влиянии природы на жизнь и здоровье людей.

Оборудование: рисунки с изображением землетрясений, вулканов, видеофильм «Стихийные природные явления».

Ход урока

I. Организационный момент

II. Изучение нового материала

Сегодня нас ждет встреча с инженером-экологом и служащим МЧС.

Тема нашей встречи: «Стихийные природные явления».

Человек является частью природного комплекса Земли – географической оболочки.

Все компоненты географической оболочки взаимосвязаны между собой. В XX в. значительно усилилось влияние человека на все оболочки Земли, а мы знаем, что при изменении одного компонента природы меняются и все остальные. Воздействуя на природу, человек должен понимать, к каким последствиям может привести его влияние.

Я предоставляю слово инженеру-экологу.

Выступление эколога

Действительно, воздействие человека на природные комплексы постоянно растет. Увеличиваются площади вырубленного леса, а это грозит не только гибелью животных, но и понижением уровня грунтовых вод, обмелением рек.

Распашка новых земель приводит к смыву почвы в водоемы. Вместе с водой в реки и озера попадают гербициды и удобрения.

Результат — гибель рыб, ухудшение качества воды, которую человек использует для питья. Употребление грязной воды — это неизбежные тяжелые заболевания.

Строительство предприятий на территории городов резко увеличивает загрязнение воздуха, которым мы дышим.

В конце XX в. по вине человека произошла крупная техногенная катастрофа на Чернобыльской атомной станции. Радиоактивное загрязнение получила огромная территория. Пришлось срочно эвакуировать людей из зоны заражения. На многие годы территория оказалась непригодной для проживания. Радиация вызывает мутации в организме, лучевую болезнь. И виновата в этой катастрофе не природа, а человек.

Добыча полезных ископаемых в шахтах и карьерах приводит к изменению ландшафтов и увеличению запыленности воздуха. Карьеры — это огромные дренажные ямы, которые являются причиной обмеления рек и озер.

Следствием вырубки лесов в Экваториальной Африке стало опустынивание территории к югу от Сахары. В районах, где дождь шел по два-три месяца, за последние десять лет дважды не было дождя по четыре года, что привело к засухе, неурожаю, голоду и болезням среди населения стран, расположенных в районе Сахеля.

Таким образом, основной причиной вредного влияния природы на человека является сам человек. Человеку необходимо это понять и бережно относиться к окружающей его природе. Если будет чистой природа, то и сам человек будет меньше страдать.

— Приведите примеры загрязнения территории, на которой вы живете. Что бы вы могли сделать, чтобы сберечь окружающую нас природу?

(Ученики, поработав в группе, предлагают правила поведения в природе.)

На жизнь и здоровье людей влияют и такие природные явления, которые никак не связаны с деятельностью человека. Это землетрясения, извержения вулканов, наводнения, смерчи, ураганы. Человек не может многие из них предотвратить, но он может разумно вести себя. Сегодня мы узнаем, какие меры нужно принимать во время стихийных явлений, катастроф, чтобы сохранить свою жизнь и жизнь своих близких. Слово предоставляется служащему МЧС.

Сообщение служащего МЧС

Самые труднопредсказуемые стихийные природные явления — это землетрясения и извержения вулканов.

Если вы живете в сейсмоопасном районе, надо четко знать, что делать в случае землетрясения.

При землетрясениях больше всего людей погибает под обломками разрушенных зданий и от пожаров, поэтому необходимо соблюдать следующие правила.

1. Выключить все электроприборы, отключить рубильник, счетчик, выключить газ, потушить огонь в печи или камине.
2. Эвакуироваться из помещения и убежать подальше от зданий, которые могут обрушиться.
3. Если вы не успели выйти из дома, то надо встать в наиболее безопасное место — это дверные проемы.
4. Держаться подальше от окон, зеркал, тяжелой мебели.
5. Не заходить в лифт и на лестничные площадки: они в первую очередь рушатся.
6. На улице держаться подальше от линий электропередачи.
7. Не оставаться в автомобиле или автобусе.

Весной опасны наводнения — это затопление местности во время паводка. О наводнении обычно предупреждают заранее. Но если вы по каким-либо причинам не успели эвакуироваться, то надо предпринять следующее.

1. Подняться на самое высокое место (на крышу дома, холм, чердак, дерево и т. д.).
2. Подать сигнал о своем местонахождении, если возможно — разжечь костер.
3. Весной вода холодная, не следует лезть в воду. Наоборот, нужно постараться сохранить тепло, чтобы не замерзнуть до прибытия спасателей.
4. После спада воды опасность не миновала, т. к. размокшие от воды здания могут обрушиться, поэтому нельзя заходить внутрь. Нельзя есть продукты, которые были в воде, пить воду из колодцев, т. к. вода может содержать опасные болезнетворные микробы и ядовитые вещества.

Летом часто случаются смерчи и ураганы. Смерч — это вихрь, в котором очень низкое атмосферное давление. Он засасывает в себя все, что встречается на пути. Может поднимать автомобили, разрушать дома, переворачивать поезда, ломать деревья.

Такой же разрушительной силой обладает ураган, сила ветра при котором достигает 12 баллов.

Как вести себя, если вы попали в смерч или ураган?

1. От смерча лучше спрятаться в подвальное помещение, овощную яму, под мост.
2. Если вы находитесь далеко от таких строений, то можно лечь в овраг, яму. Голова должна находиться в стороне, противоположной движущемуся смерчу. Рот и нос необходимо

защитить от пыли и песка. Хорошо, если в углублении есть корни дерева, за которые можно уцепиться.

3. Нельзя залезать на чердаки и крыши домов.

Люди гибнут при катастрофах в двух случаях:

1) не знают, как правильно себя вести;

2) поддаются панике.

— Какие стихийные явления могут возникнуть в нашей местности?

(Остальное время урока посвятить местным стихийным явлениям и правилам безопасного поведения во время стихийного бедствия.)

Домашнее задание

Выполнить любое задание на с. 163.

К следующему уроку подготовить ластик, бумагу, карандаш, планшет.

Вспомнить, для чего служат барометр, флюгер, термометр, гигрометр, нивелир, рулетка, компас.

Урок 68. Весенняя экскурсия

Цель: учить находить взаимосвязи в природном комплексе, описывать ПК, пользуясь приборами.

Оборудование: планшет, карандаш, лист бумаги, ластик (у каждого ученика), компас, нивелир, рулетка, поплавки, гигрометр, барометр, термометр, рейка водомерная.

Ход урока

I. Организационный момент

На перемене каждая группа получает инструктивную карточку для работы на местности и необходимые приборы.

II. Практическая работа на местности

Инструктивные карточки находятся у бригадиров, которые распределяют обязанности среди членов группы: секретарь, гидролог, ботаник, зоолог, почвовед, эколог и т. д.

Карточка для группы 1. Изучение реки

1. Определите, в какой стороне от школы расположена река (или любой водоем).

2. Водоем естественный или искусственный?

3. Направление течения реки.

4. Притоком какой реки она является?

5. Где находится исток, где устье?

6. К какому бассейну относится?

7. Измерьте ширину русла с помощью рулетки (от берега до берега), используйте ближайший мост.
8. Измерьте с помощью водомерной рейки глубину реки в трех местах. Запишите среднюю глубину в метрах.
9. Измерьте скорость течения реки. Для этого бросьте на середину реки поплавок и засекайте время — 1 мин. Идите с часами вдоль по берегу. Измерьте расстояние, которое проплыл поплавок, рулеткой или шагами. Разделите на 60 и получите скорость течения в метрах в секунду.
10. Определите температуру воды. Для этого опустите в воду термометр и держите его 1 мин.
11. Определите прозрачность воды. Опустите белый диск на веревке до глубины его видимости. Достаньте веревку и измерьте рулеткой намокшую часть. Глубина, на которой диск становится невидимым, показывает прозрачность воды.
12. Наберите воду в бутылку, закройте ее пробкой, откройте, проверьте, есть ли у воды запах.
13. Как используется река?
14. Загрязнение реки. Охрана воды.

Карточка для группы 2. Описание погоды на данный момент

1. Измерьте температуру воздуха. Держите термометр за конец, противоположный колбе со спиртом, в течение 1 мин.
2. Определите с помощью барометра атмосферное давление.
3. Определите с помощью гигрометра относительную влажность воздуха.
4. Определите с помощью флюгера направление и силу ветра.
5. Определите с помощью анемометра скорость ветра. Встаньте на открытое место, поднимите вверх руку с анемометром, засекайте время — 15 с. Разделите расстояние, которое показывает анемометр, на 15, получите скорость ветра в метрах в секунду.

6. Определите облачность. Все небо покрыто облаками — 10 баллов, нет облаков — 0 баллов. Запишите вид облаков.
7. Осадки: есть или нет, вид (дождь, морось, снег и т. д.).
8. Вывод: тип погоды (форзац учебника).

Карточка для группы 3. Описание природного комплекса луга

Выбирается участок площадью 10×10 м.

1. Название ПК и положение по отношению к школе.
2. Особенности компонентов луга.
3. Форма рельефа (на склоне холма, на равнинном участке, на берегу реки, в лесу и т. д.).
4. Горные породы (осадочные, магматические, их вид).
5. Увлажненность ПК.

6. Почва.
7. Растительность (скудная, богатая).
8. Виды растений (не менее пяти видов).
9. Виды животных (консультация у учителя).
10. Как используется человеком?
11. Необходимые меры по охране луга.

Карточка для группы 4. Описание склона реки или оврага

1. Где расположен склон, какой берег реки?
2. Измерьте высоту берега над уровнем русла с помощью нивелира.
3. Какие породы слагают склон (глина, песок, известняк и т. д.)?
4. Измерьте на зачищенном участке склона толщину пластов пород.
5. Измерьте крутизну склона. Нацельте на вершину край линейки эклиметра. По шкале прибора отсчитайте число градусов, показывающее величину угла между горизонтальной поверхностью и поверхностью склона.
6. Зарисуйте слои горных пород.
7. Какие факторы влияют на изменение рельефа (текучие воды, деятельность человека, ветер)?
8. Как используются рельеф, горные породы человеком?

Литература

1. *Дижур Б.* От подножия до вершины. М.: Детская литература, 1967.
2. *Герасимова Т.П.* Начальный курс географии: Учебник для 6 кл. общеобразоват. учреждений. М.: Дрофа, 2002.
3. *Короновский Н.В., Якушова Я.Ф.* Основы геологии. М.: Высшая школа, 1991.
4. *Кто есть кто в мире.* М.: Олма-Пресс, 2003.
5. *Лазаревич К.С., Лазарева Ю.Н.* Тематический словарь-справочник по географии для школьников и поступающих в вузы. М.: Московский лицей, 1995.
6. *Максимов Н.А.* Методическое пособие по физической географии. М.: Просвещение, 1987.
7. *Пивоварова Г.П.* По страницам занимательной географии. М.: Просвещение, 1990.
8. *Сиротин В.И.* Самостоятельные и практические работы по географии. М.: Просвещение, 1991.
9. *Субботин Г.П.* Задачник по географии. М.: Аквариум, 1997.
10. *Хрестоматия по физической географии / Сост. Н.А. Максимов.* М.: Просвещение, 1980.
11. *Энциклопедия для детей. Астрономия.* М.: Аванта+, 2000.
12. *Энциклопедия для детей. Геология.* М.: Аванта+, 2000.
13. *Энциклопедия для детей. Страны. Народы. Цивилизации.* М.: Аванта+, 2002.
14. *Энциклопедия для детей. Т. 3. География / Сост. С.Т. Исмаилова.* М.: Аванта+, 1994.
15. *Якуш Г.Н.* Занимательная география. Минск: Народная асвета, 1974.

Содержание

От авторов	3
Тематическое планирование учебного материала	4
ВВЕДЕНИЕ	
Урок 1. Что изучает физическая география?	7
Урок 2. История географии	12
Урок 3. Земля – планета Солнечной системы	18
ВИДЫ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ	
Урок 4. Глобус – модель Земли	23
Урок 5. План местности. Условные знаки	25
Урок 6. Масштаб. Виды масштаба	29
Урок 7. Ориентирование. Азимут	32
Урок 8. Съёмка местности. Виды съёмки	39
Урок 9. Практическая работа «Полярная съёмка местности»	41
Урок 10. Изображение неровностей земной поверхности на плане	43
Урок 11. Практическая работа «Построение профиля холма по горизонталям»	48
Урок 12. Форма и размеры Земли. Глобус	51
Урок 13. Географическая карта	53
Урок 14. Градусная сеть на глобусе и картах	56
Урок 15. Географические координаты. Широта	60
Урок 16. Географические координаты. Долгота	64
Урок 17. Практическая работа «Определение расстояний, направлений и географических координат по карте»	68
Урок 18. Изображение неровностей земной поверхности на физических картах	72
Урок 19. Обобщение и повторение по теме «План и карта»	74
Урок 20. Контрольная работа по теме «План и карта»	81
СТРОЕНИЕ ЗЕМЛИ. ЗЕМНЫЕ ОБОЛОЧКИ	
Литосфера	
Урок 21. Литосфера. Внутреннее строение Земли	83
Урок 22. Горные породы и минералы	87
Урок 23. Практическая работа «Горные породы и минералы» (модульный урок)	90
Урок 24. Движения земной коры. Землетрясения	93
Урок 25. Вулканы, горячие источники и гейзеры	99
Формы рельефа земной коры	
Урок 26. Формы рельефа земной коры. Горы	103
Урок 27. Практическая работа «Равнины суши»	108
Урок 28. Рельеф дна Мирового океана	112

Урок 29. Обобщение и повторение по теме «Литосфера»	114
Урок 30. Зачет по теме «Литосфера»	119
Гидросфера	
Урок 31. Вода на Земле. Гидросфера	127
Урок 32. Мировой океан. Части Мирового океана	129
Урок 33. Свойства океанической воды	136
Урок 34. Волны в океане	142
Урок 35. Океанические течения	146
Урок 36. Изучение Мирового океана	151
Урок 37. Подземные воды	157
Урок 38. Реки	162
Урок 39. Практическая работа «Реки»	169
Урок 40. Озера	172
Урок 41. Ледники	181
Урок 42. Искусственные водоемы	186
Урок 43. Загрязнение гидросферы	191
Урок 44. Обобщение и повторение по теме «Гидросфера»	197
Урок 45. Зачет по теме «Гидросфера»	200
Атмосфера	
Урок 46. Атмосфера: строение, значение, изучение	205
Урок 47. Температура воздуха	208
Урок 48. Годовой ход температуры. Построение графика годового хода температуры	212
Урок 49. Атмосферное давление	214
Урок 50. Ветер. Роза ветров	218
Урок 51. Водяной пар в атмосфере. Облака	226
Урок 52. Атмосферные осадки	230
Урок 53. Погода	235
Урок 54. Климат	241
Уроки 55, 56. Распределение солнечного света и тепла на Земле	243
Урок 57. Причины, влияющие на климат	247
Урок 58. Обобщение и повторение по теме «Атмосфера»	253
Биосфера	
Урок 59. Разнообразие организмов на Земле	258
Урок 60. Природные зоны мира	268
Урок 61. Организмы в Мировом океане (модульный урок)	271
Урок 62. Воздействие организмов на земные оболочки	274
Урок 63. Природный комплекс	276
НАСЕЛЕНИЕ ЗЕМЛИ	
Урок 64. Человечество — единый биологический вид	279
Урок 65. Численность населения Земли. Страны мира	283
Урок 66. Основные типы населенных пунктов. Путешествие по городам мира	288
ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ НА ЖИЗНЬ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА	
Урок 67. Стихийные природные явления	294
Урок 68. Весенняя экскурсия	297
Литература	300

Учебно-методическое пособие

В ПОМОЩЬ ШКОЛЬНОМУ УЧИТЕЛЮ

Никитина Надежда Анатольевна

Жижкина Елена Александровна

ПОУРОЧНЫЕ РАЗРАБОТКИ ПО ГЕОГРАФИИ

6 класс

Дизайн обложки Екатерины Бедриной

По вопросам приобретения книг издательства «ВАКО»
обращаться в ООО «Образовательный проект»
по телефонам: 8 (495) 778-58-27, 746-15-04. Сайт: www.obrazpro.ru

Приглашаем к сотрудничеству авторов.
Телефон: 8 (495) 507-33-42. Сайт: www.vaco.ru

Налоговая льгота —
Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93-953000.
Издательство «ВАКО»

Подписано к печати 02.10.2012.
Формат 84×108/32. Печать офсетная. Гарнитура Newton.
Усл. печ. листов 15,96. Тираж 3000 экз. Заказ № 1681.

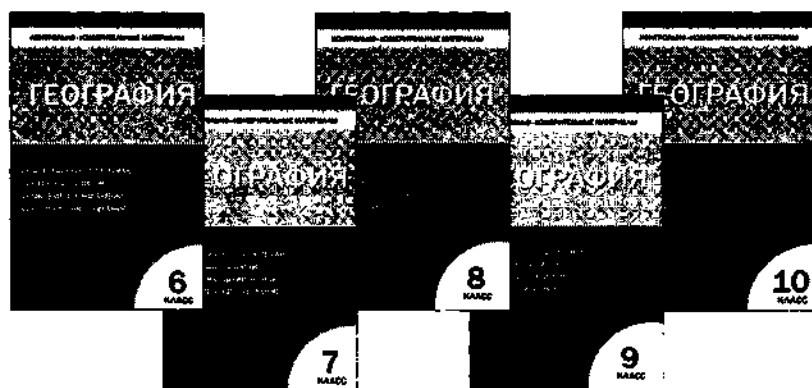
Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами
в ОАО «Первая Образцовая типография»,
филиал «Чеховский Печатный Двор»
142300, Московская область, г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1.
Сайт www.chpk.ru. E-mail: marketing@chpk.ru.
Телефон 8(495) 988-63-87, факс 8(496) 726-54-10.

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Легко, быстро и качественно проверить знания учащихся можно с помощью книг серии «Контрольно-измерительные материалы». Издательство «Вако» предлагает вашему вниманию пособия, в которые включены тематические тесты в формате ЕГЭ. Издания допущены к использованию в образовательном процессе в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 14.12.2009 № 729 (в ред. от 13.01.2011).

Контрольно-измерительные материалы составлены в соответствии с требованиями программы для общеобразовательной школы. Тесты и задания расположены в порядке изучения тем. По материалам пособий можно контролировать знания и навыки учащихся систематически, последовательно, с усложнением содержания и приемов проверки, а также обучать школьников работе с заданиями государственной аттестации и ЕГЭ.

- ✓ **ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ В ФОРМАТЕ ЕГЭ**
- ✓ **УДОБНЫЙ ФОРМАТ И НАВИГАЦИЯ**
- ✓ **СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ**
- ✓ **СООТВЕТСТВИЕ ПРОГРАММНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ**



Издательство

Vako

ПРОВЕРИТЬ ЗНАНИЯ ЛЕГКО