



Планета
знаний



Г.Г. Ивченкова, И.В. Потапов

Окружающий мир

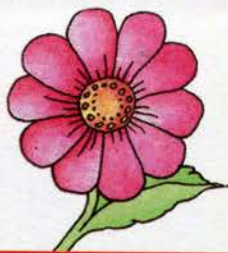
3

класс

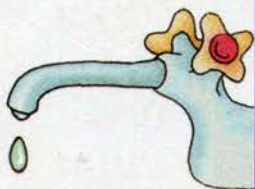
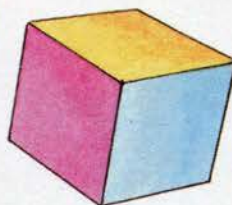


Часть 1

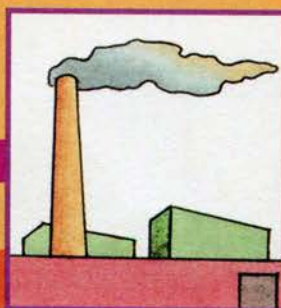
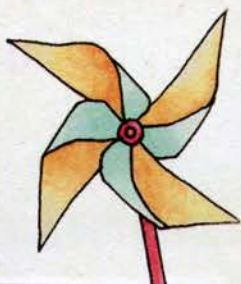
Издательство «Астрель»

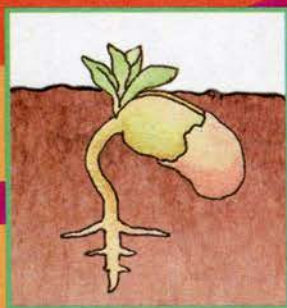


ПРИРОДА ВОКРУГ НАС

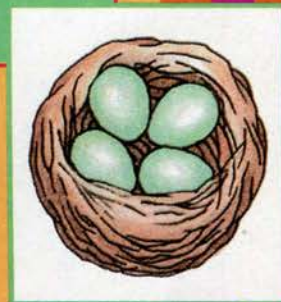


ВОДА, ВОЗДУХ, ГОРНЫЕ ПОРОДЫ И ПОЧВА





О ЦАРСТВАХ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ





Г. Г. ИВЧЕНКОВА, И. В. ПОТАПОВ

Окружающий мир



Учебник
для четырёхлетней начальной школы

В двух частях

Часть 1

5-е издание

Рекомендовано
Министерством образования и науки Российской Федерации



АСТ • Астрель
Москва • 2009

УДК 373:502
ББК 20я71
И25

Все права защищены. Воспроизведение в целом или какой-либо части без разрешения правообладателя преследуется по закону

Комплект учебников для начальной школы «Планета знаний» издается под общей редакцией И. А. Петровой

Авторы учебника

«Окружающий мир. 3 класс»:

Г. Г. Ивченкова, И. В. Потапов (часть 1),
И. В. Потапов, Е. В. Саплина,
А. И. Саплин (часть 2)

Условные обозначения



Инвариантная часть



Вариативная часть



Работа в паре



Дифференцированные задания



Интеллектуальный марафон



Творческие работы



Информационный поиск

*

Демонстрационный опыт

© Ивченкова Г. Г., Потапов И. В., 2006

© Разработка структуры учебника и типовых заданий под руководством Петровой И. А., 2006

© ООО «Издательство Астрель», 2009



Есть на земле огромный дом
Под крышей голубой.
Живут в нём солнце, дождь
и гром,
Лес и морской прибой.

Живут в нём птицы и цветы,
Весёлый звон ручья.
Живёшь в том доме светлом ты
И все твои друзья.

Куда б дороги ни вели,
Всегда ты будешь в нём.
Природою родной земли
Зовётся этот дом.

Л. Дайнеко





С.6-9

Что нас окружает

- Взаимосвязь человека с окружающей средой
- Изменение окружающей среды под влиянием человека
- Экология — наука о взаимодействии живых существ с окружающей средой



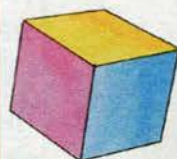
С.10-14

Что такое горизонт

- Горизонт — пространство, которое мы видим вокруг себя
- Основные стороны горизонта: север, восток, юг, запад
- Ориентирование — нахождение сторон горизонта по Солнцу, компасу и местным предметам и признакам

Свойства тел и веществ

- Свойства тел позволяют отличать их друг от друга и сравнивать
- Твёрдые, жидкие и газообразные вещества
- Основные свойства твёрдых и жидких тел



С.18-21

Явления природы

- Явления природы — любые изменения, происходящие в природе
- Физические и химические явления



С.15-17

ЧТО НАС ОКРУЖАЕТ

• Вспомни, что называют окружающей средой. Ты изучал это во втором классе.

У каждого живого существа есть своя **окружающая среда**. Твоя окружающая среда — это твой дом, улица, школа, люди, с которыми ты общаешься.

Где бы ты ни находился, ты будешь дышать воздухом, пить воду, ходить по земле. Тебя будут окружать люди, растения, животные.

Солнце, Земля с воздухом, водами, песком, глиной, растениями и животными — всё это окружающая человека природа. Человек — её часть и не может без неё существовать. Природа радует нас красотой. Познание её тайн развивает волю и ум человека.

Используя природные богатства, люди своим трудом создают всё, что им нужно для жизни: дома, мосты, транспорт, различные приборы и инструменты и многое другое.

Природа, в том числе люди, и всё, что создано людьми, — это окружающий мир или окружающая нас среда.

Окружающая среда зависит от поведения в ней человека. Если он не умеет беречь природу и результаты своего труда, плохо относится к другим людям, то в мире становится трудно жить. А чтобы правильно жить в нём, надо постараться узнать, как этот мир устроен.

1. Что такое окружающая человека среда?
2. Может ли человек существовать без природы?
3. Учитель задал вопрос: «Откуда у людей предметы и продукты, которыми они пользуются?»

Какой ответ ты считаешь наиболее верным:

- Все предметы, которые есть у людей, созданы различными машинами.
- Все предметы люди покупают.
- Все предметы и продукты созданы трудом людей из материалов природы.



4. Что изготавливают из глины, дерева, льна, пшеницы?
5. Придумай, что ещё можно сделать из этих материалов.



Что такое экология

Сейчас мы часто слышим слово «экология». Чаще всего его употребляют, когда говорят о неблагоприятном состоянии окружающей нас среды. Что же такое экология? Это наука о взаимодействии живых существ с окружающей средой.

Учёные-экологи выяснили, что в природе всё взаимосвязано. Например, гусеницы бабочек питаются листьями растений. Со временем гусеницы превратятся во взрослых бабочек, которые питаются нектаром. Бабочки, перелетая с цветка на цветок, опыляют их и помогают превратиться в плоды с семенами. Из семян разовьются новые растения. И гусеницы, и сами бабочки — это пища для птиц.

Изменения в окружающей среде вызывают изменения в жизни живых существ. Например, обильные дожди вызывают быстрый рост трав. Это приводит к увеличению численности мышей, которые питаются этими травами. Мыши привлекают лисиц и сов. Природа как бы уравнивает одно другим. Если человек необдуманно вмешивается в это равновесие, случается беда.





Основная задача экологов — исследовать, как изменяется жизнь обитателей нашей планеты в результате деятельности человека. В далёком прошлом влияние людей на природу было незначительным. Населения было гораздо меньше. Люди использовали примитивные орудия труда. Сейчас созданы машины, которые увеличили воздействие человека на природу во много раз. Если люди при этом не учитывают связи, сложившиеся в природе, возникают кризисы и катастрофы.



В настоящее время в густонаселённых районах многие водоёмы загрязнены промышленными и бытовыми отходами, почва — ядовитыми веществами и мусором, воздух — дымом заводов и фабрик. Это приводит к гибели живых существ, отрицательно сказывается на здоровье человека.

Экология помогает находить выход из таких кризисов. Учёные изучают связи, поддерживающие равновесие в природе, делают выводы, как взаимодействовать с природой.

1. Что изучает экология?
2. Как ты понимаешь слова «в природе всё взаимосвязано»?
3. Приведи примеры, как изменения в окружающей среде влияют на жизнь растений, животных и человека.
4. В чём заключается основная задача современной экологии? Как ты думаешь, почему?



ЧТО ТАКОЕ ГОРИЗОНТ

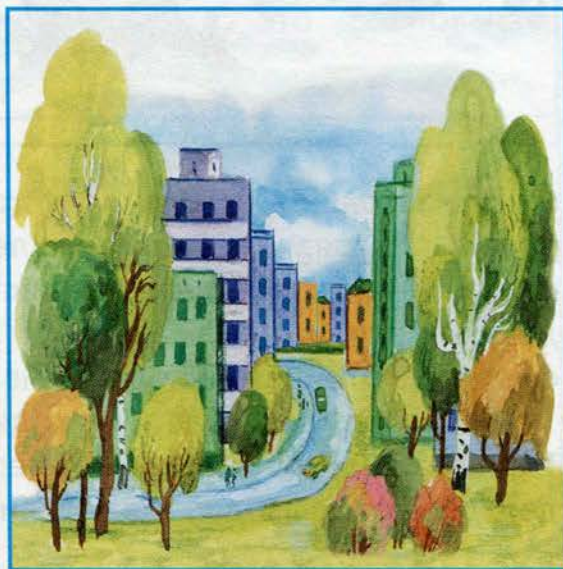
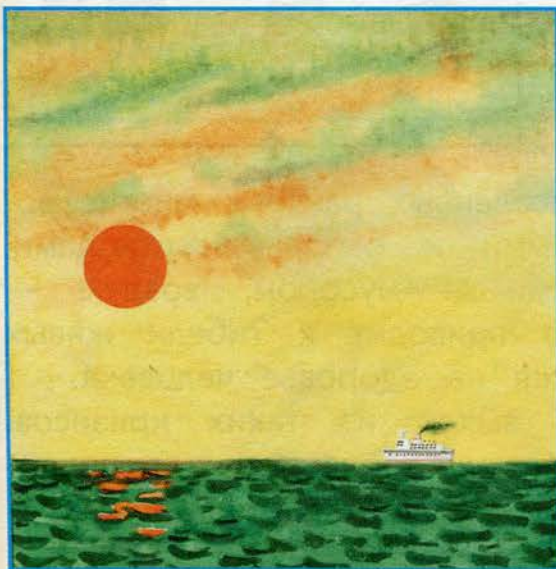
Представь, что ты стоишь посреди широкого поля или плывёшь на корабле в открытом море. Видно далеко вокруг. Вдали небо как бы сливается с землёй или водой.

Пространство, которое мы видим вокруг себя, называют **горизонтом**. А там, где кажется, что небо сходится с землёй или водой, мы видим *линию горизонта*.

Линия горизонта хорошо видна в поле, степи, на море. Местность, на которой хорошо видна линия горизонта, называют *открытой*.

На ровной открытой местности линия горизонта видна далеко. Взрослый человек видит вдаль почти на 5 километров. При подъёме вверх горизонт будет расширяться. С вершины горы видно гораздо дальше, чем у её подножия.

Местность, где линию горизонта закрывают дома, деревья, холмы или горы, называют *закрытой*.



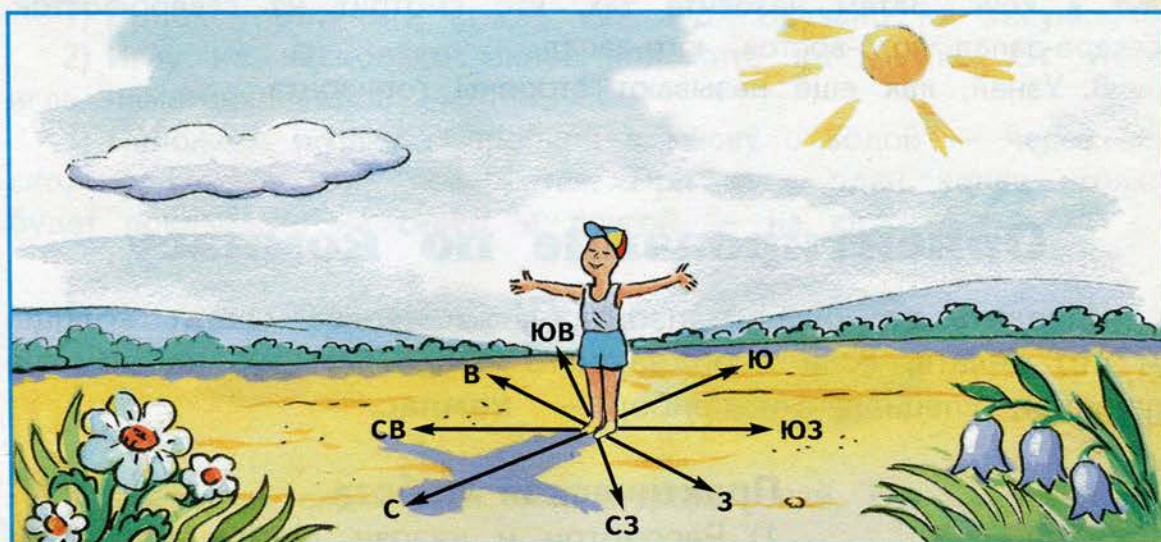
- На каком рисунке изображена закрытая местность, а на каком открытая?
- Определи, можно ли назвать местность перед зданием школы открытой.

А местность, которую ты наблюдаешь из окон своего дома?



Различают четыре основных **стороны горизонта**: *север, юг, восток, запад*. Их находят по положению Солнца на небе. Утром Солнце восходит на востоке, а в полдень оно находится на юге. В это время все тени от предметов указывают на север. Заходит Солнце на западе.

Если в полдень встать спиной к Солнцу, то тень, которая упадёт от тебя, будет направлена строго на север. Позади будет юг, справа — восток, слева — запад. Между ними расположены промежуточные стороны горизонта: *северо-запад, северо-восток, юго-запад, юго-восток*.



Уметь находить стороны горизонта — значит уметь ориентироваться. Если человек умеет ориентироваться на местности, он может смело отправляться в путь. При ориентировании определяют направление к намеченному месту, в пути точно его придерживаются. Возвращаясь, идут в противоположную сторону. Например, если ты шёл всё время на север, то возвращаться надо на юг. Ориентироваться на местности можно разными способами: по Солнцу, компасу, местным признакам.

1. Что такое горизонт?
2. Назови основные и промежуточные стороны горизонта.
3. Как ты думаешь, можно ли дойти до линии горизонта? Объясни свой ответ.

4. Представь, что из окна твоей комнаты можно наблюдать восход. Куда «смотрит» твоё окно: на запад, на север, на восток, на юг?

5. Под напором ветра деревья наклонялись в сторону заходящего солнца. Откуда дул ветер?

6. Как будет изменяться вид местности, если ты будешь наблюдать за ней из кабины «Колеса обозрения»?

7. а) В окна класса в полдень светит солнце. Определи, в какую сторону горизонта обращены окна.

б) Вместе с друзьями встаньте в круг. Сначала определите тех, кто смотрит на основные стороны горизонта. Пусть они войдут в круг. Затем назовите тех, кто смотрит на северо-восток, северо-запад, юго-восток, юго-запад.

8. Узнай, как ещё называют стороны горизонта.



Ориентирование по компасу

Находить стороны горизонта легко, когда светит солнце. А что делать, если небо закрыто тучами? И тут на помощь приходит специальный прибор — **компас**.



Практическая работа

1) Рассмотрите и назовите детали компаса.
2) Что обозначают на компасе буквы С, Ю, З, В?

3) Стрелка компаса сильно намагничена. Синий конец стрелки указывает на север, а красный — на юг. От свободного вращения стрелку придерживает предохранитель.

4) Для определения сторон горизонта положи компас на ровную горизонтальную поверхность и освободи стрелку от предохранителя. Когда стрелка остановится, осторожно поверни компас так, чтобы синий конец стрелки оказался против буквы С, а красный — против буквы Ю.





5) Определи по компасу основные стороны горизонта: север, юг, восток, запад. Назови предметы, которые находятся от тебя к северу, югу, востоку, западу.

6) Закончив работу с компасом, закрепи стрелку предохранителем.

1. Пользуясь компасом, определи вместе с другом, в какой стороне от твоего дома находится школа. В какую сторону горизонта обращены окна твоего дома?



2. Вместе с другом сделайте самодельный компас. Вам понадобится магнит, длинная игла и кусочек пробки.



1) Пробку проткните иглой, как это показано на рисунке.

2) Иглу на несколько минут положите на магнит. От этого игла намагничивается.

3) Положите иголку с пробкой в миску с водой — через несколько секунд игла повернётся. При этом один конец иглки будет показывать на север, а другой — на юг.



3. Пользуясь справочной литературой, узнай, где и когда был изобретён компас.



Ориентирование по местным признакам

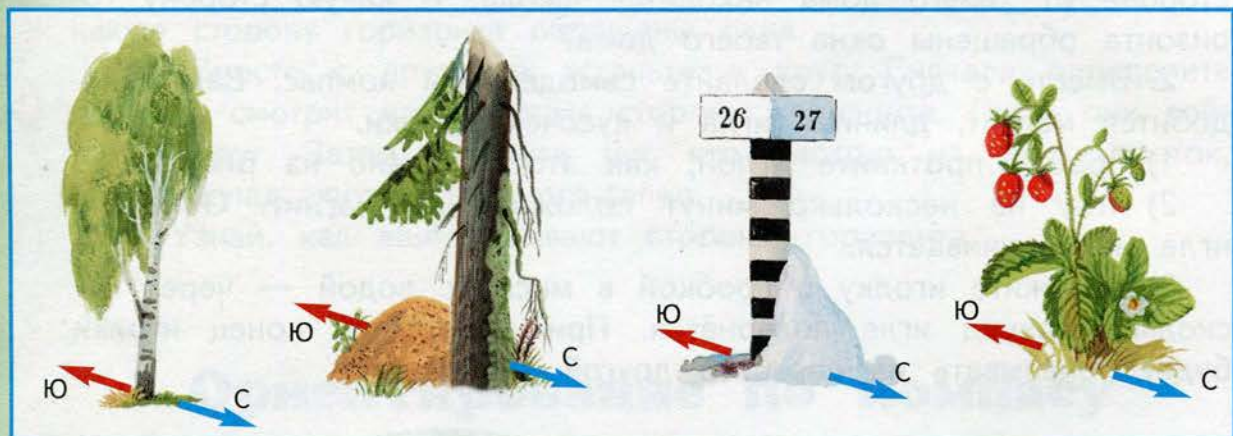
Если у тебя нет компаса, а солнце закрыто тучами, то можно определить стороны горизонта по некоторым особенностям предметов — местным признакам.

Например, кора на многих деревьях на северной стороне грубее, а на южной тоньше. Ветви деревьев с южной стороны длиннее и растут они гуще.

С северной стороны трава вокруг деревьев и пней более свежая и зелёная, а с южной она выгорает.

Муравьи чаще строят муравейники с южной стороны деревьев. Снег быстрее подтаивает на южных склонах холмов, оврагов и глубоких канав. Есть и «живые компасы». Например, у земляники, малины, шиповника более спелые ягоды растут с южной стороны куста.

- Рассмотрите рисунки. Расскажите, как можно ориентироваться по деревьям, пням, муравейникам.



Самый простой способ определения направления — по ориентирам. Ориентирами называют хорошо заметные предметы (трубы, отдельные деревья, перекрёстки дорог) и неровности земной поверхности (холмы, овраги). Есть и другие ориентиры — это реки и ручьи. Полезно помнить, что линии связи и электропередач всегда ведут к людям. В походе хорошим ночным ориентиром может служить костёр.

Для того чтобы не заблудиться, нужно найти три-четыре заметных ориентира, хорошо запомнить их внешний вид и взаимное расположение.

1. Объясни, как в полдень можно определить стороны горизонта по Солнцу.



2. В тёплые зимние дни наблюдайте с другом за таянием снега на улице или во дворе. Сравните таяние с южной и с северной стороны ваших домов. Сделайте вывод.

3. В летние каникулы школьники отправились в поход. После первого привала они обнаружили, что потеряли компас. Расскажите, как дети смогли сориентироваться без компаса.



ЯВЛЕНИЯ ПРИРОДЫ

Наблюдая за природой, ты, конечно, заметил, что в ней постоянно всё изменяется. День сменяет ночь, ночь — день. Меняются времена года. Мы замечаем в природе движение облаков, рост растений, течение воды, таяние снега. Ощущаем ветер, холод, тепло, слышим гром, шум ветра, шелест травы. Мы видим, как сверкает молния, идёт дождь, опадают листья с деревьев.

Все эти и другие изменения, происходящие в природе, называют **явлениями природы**.

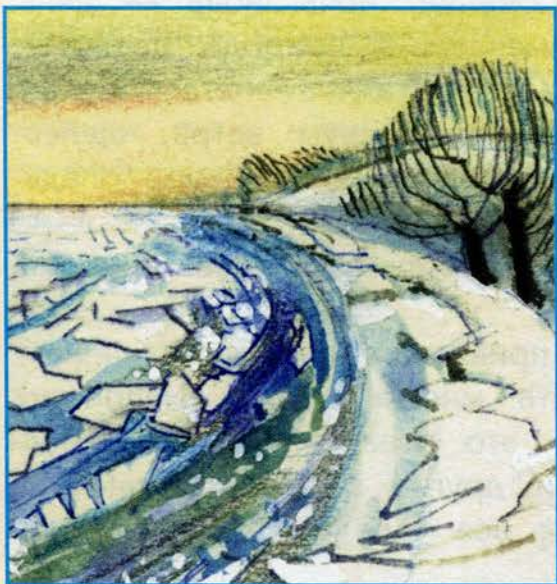
Изменения в природе всегда привлекали внимание учёных. Изучая их, они сумели разгадать многие тайны. Например, они узнали, что лунный свет — это отражённый поверхностью Луны свет Солнца; Земля и другие планеты Солнечной системы движутся вокруг Солнца; все тела обладают энергией и многое другое.

Может, ты думаешь, что на свете не осталось никаких тайн? Ничего подобного! Мир полон неоткрытых чудес. Многие загадки природы, возможно, предстоит разгадать тебе.

- Назови явления природы, изображённые на рисунке.



1. Как учёные называют изменения, происходящие в природе?
2. Какие явления природы изображены на рисунках? В какое время года можно наблюдать такие явления?



3. Расскажи, какие явления природы ты наблюдал во время летних каникул.
4. Прочитай отрывок из стихотворения «Миг» В. Шефнера.



Приглядывайтесь к облакам,
Прислушивайтесь к птицам,
Присматривайтесь к родникам —
Ничто не повторится.

За мигом миг, за шагом шаг
Впадайте в изумление.
Всё будет так и всё не так
Через одно мгновение.



- Как ты думаешь, что может измениться за одно мгновение?





Физические и химические явления природы

Вылепим из пластилина куб, а затем превратим его в шар. Что произошло? Мы изменили форму предмета, но вещество, из которого он состоит, не изменилось.

Переложим шар с одного стола на другой. Что случилось? Изменилось положение шара в пространстве, а форма и вещество этого тела не изменились.

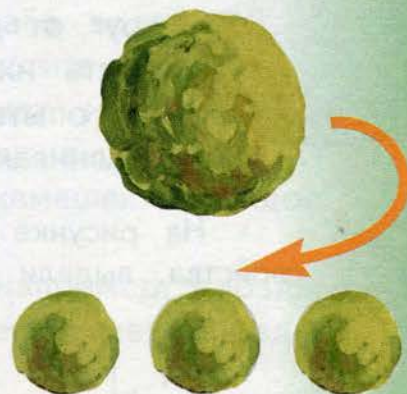
А можно из одного большого пластилинового шара вылепить три маленьких. При этом изменится число шаров и их размер, но вещество, из которого они вылеплены, останется прежним.

Явления, в результате которых меняется форма, размер тела, происходит перемещение тела в пространстве и другие изменения, учёные называют **физическими**. При этом вещество, из которого состоит тело, не изменяется.

А теперь рассмотрим другой пример. Если оставить железный гвоздь в сыром помещении, то он заржавеет. Ржавчина по своему составу отличается от железа, это — другое вещество.

Когда жгут костёр, то остаются уголь и зола. По составу это совсем другие вещества, отличающиеся от дерева.

Явления, в результате которых происходит превращение одних веществ в другие, называют **химическими**.



1. Какие явления называют химическими, а какие — физическими? Приведи примеры.

2. Девочка подбросила мяч. Мяч взлетел и упал. К каким явлениям относятся взлёт и падение мяча?

3. Ты зажёг спичку. Она сгорела и превратилась в уголь. Какое явление ты наблюдал: химическое или физическое?



СВОЙСТВА ТЕЛ И ВЕЩЕСТВ

- Вспомни, что называют телом природы, а что изделием.
- Что такое вещество?



Каждое вещество или тело имеет те или иные свойства, например может блестеть или быть прозрачным. Свойства тел ещё называют **признаками**.

Тебя попросили принести какой-нибудь предмет, например вазу. Как ты её узнаешь? По её признакам: цвету, форме, рисунку, веществу, из которого она сделана.

Свойства тел или веществ позволяют отличать их друг от друга, сравнивать. При сравнении тел или веществ их внимательно рассматривают, проводят с ними опыты, определяют свойства. Затем эти свойства сравнивают, выделяя общие и отличительные.

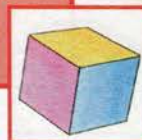
- На рисунке изображены два тела: кубик и мяч. Сравни их свойства, выдели общие и отличительные. Используй таблицу.



Название тела	Свойства (признаки)			
	Название вещества	Цвет	Размер	Форма
Кубик	Дерево	Красный	Небольшой	Куб
Мяч	Резина	Красный	Большой	Шар

При сравнении важно выделить самые главные — **существенные** отличительные свойства. Без существенных свойств тело или вещество перестаёт быть самим собой.

Рассматривая рисунок и таблицу, ты видишь, что существенным (главным) свойством предметов будет форма. Потеряв форму, они перестают быть самими собой. (Попробуй-ка сделать кубик круглым, а мяч — квадратным!)



1. Объясни, что такое существенные свойства (признаки) тел.
2. Возьми немного сахарного песка и поваренной соли. Определи их свойства и заполни таблицу в рабочей тетради.
 - Укажи, чем похожи эти вещества, а чем отличаются. Выдели существенные (главные) признаки этих веществ.
3. Почему многие загадки легко отгадываются? А потому, что, сочиняя их, используют существенные признаки предметов или явлений. Попробуй и ты сочинить загадки. Загадай их своему другу.



Некоторые свойства жидких и твёрдых тел

Практическая работа



1) Налейте стакан до краёв водой и поставьте его на блюдце. Опустите в стакан с водой любой тяжёлый предмет, например камешек. Вы видите, что вода выливается из стакана. Её место занял камешек. **Каждое тело занимает место.**

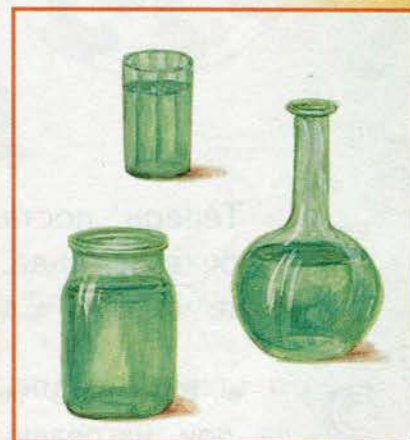
2) Рассмотрите несколько твёрдых тел, например, гвоздь, кусочки кирпича, мела. Каждое из этих тел имеет определённую форму. Зарисуйте форму этих тел.

Твёрдые тела сохраняют свою форму — это существенный признак твёрдых тел. Для того чтобы изменить форму твёрдого тела, нужно применить силу.

3) Налейте на плоскую тарелку немного жидкости, например молока или воды. Наклоните тарелку. Что происходит с жидкостью? Она течёт по тарелке. **Текуность** — это существенное свойство жидкостей.

4) Налейте любую жидкость в сосуды разной формы, например в стакан, банку и колбу.

Какую форму имеет жидкость в каждом сосуде? **Жидкости не сохраняют свою форму**, а принимают форму того сосуда, в котором находятся.



Все твёрдые и жидкие тела при нагревании расширяются, а при охлаждении сжимаются. Докажем эти свойства тел опытами.



Опыт 1*. На деревянной дощечке укрепим два гвоздя так, чтобы между ними легко проходила монетка. Затем возьмём её пинцетом и нагреем. Попробуем продвинуть нагретую монету между гвоздями. Она не проходит. От нагревания монета расширилась.

Через несколько минут монета остынет. Попробуем снова продвинуть её между гвоздями. Мы убедились, что монетка снова легко проходит между гвоздями.

Этот опыт показывает важное свойство твёрдых тел: **все твёрдые тела при нагревании расширяются, а при охлаждении сжимаются.**

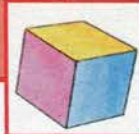
Опыт 2*. Налъём подкрашенную воду в колбу с длинной трубкой, как показано на рисунке.

Липкой лентой отметим на трубке место, до которого дошла вода. Поставим колбу в посуду с горячей водой. Что мы видим? Вода в трубке поднялась выше нашей метки.



Теперь поставим колбу в посуду с холодной водой или кусочками льда. Что произошло? Вода в трубке опустилась ниже метки. Сделайте вывод.

- Как ещё можно доказать, что все жидкости и твёрдые тела при нагревании расширяются, а при охлаждении сжимаются?



О строении вещества

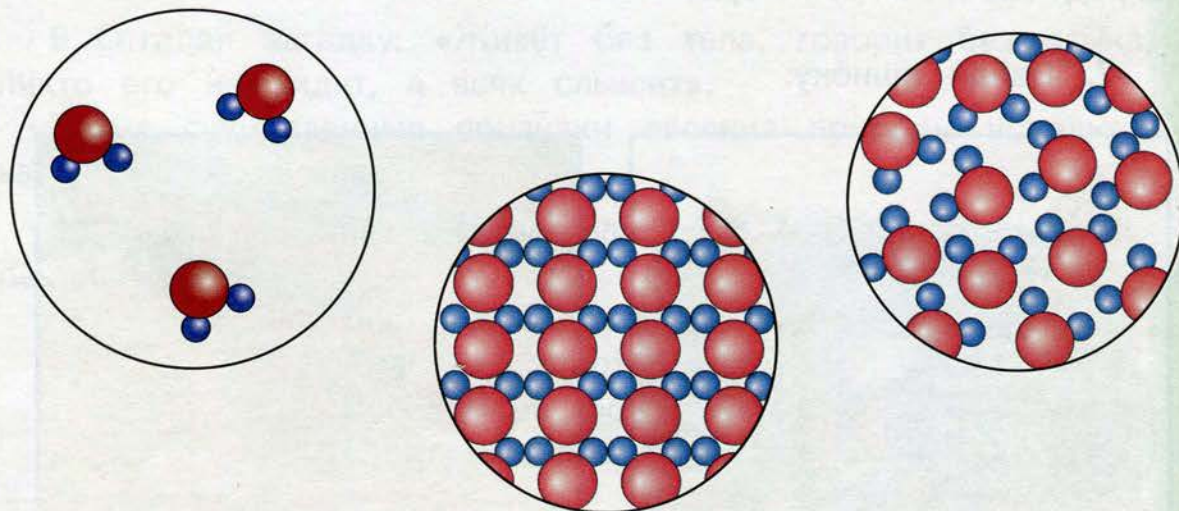
После долгих научных поисков учёные смогли выяснить, что все окружающие нас вещества состоят из мельчайших частиц — **атомов**. Атомы настолько малы, что обнаружить их можно только с помощью специальных устройств.

Некоторые вещества состоят из атомов разных видов. Атомы объединены в **молекулы**. В твёрдых, жидких и газообразных веществах молекулы располагаются по-разному. Этим объясняется различие в их свойствах.

Молекулы газа располагаются на большом расстоянии друг от друга. Они постоянно движутся, стремясь заполнить весь объём сосуда, в котором находятся.

Молекулы жидкости связаны друг с другом, но не так прочно, как в твёрдых телах, поэтому жидкости текучи. Чем гуще жидкость, тем медленнее она течёт.

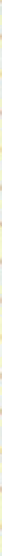
Молекулы твёрдого тела тесно связаны друг с другом и почти не двигаются. Чтобы изменить форму твёрдого тела, надо приложить значительные усилия.

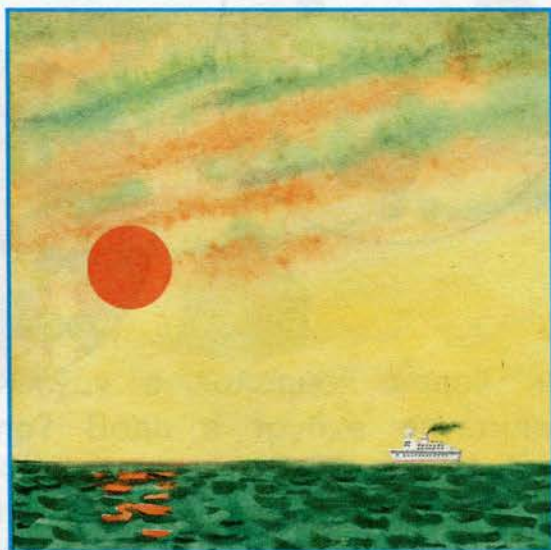


1. На каком рисунке показано, как располагаются молекулы жидкости, газа, твёрдого вещества?

2. Узнай, из каких атомов состоит молекула воды. Вылепи её из пластилина.



- 



Закрытая местность

Мозаика заданий



1. Назови основные и промежуточные стороны горизонта.
2. Попроси своего друга показать тебе направление на юг, север, запад и восток. А сам покажи ему промежуточные стороны горизонта. Проверьте друг друга.
3. Определи, в какую сторону горизонта надо возвращаться, если ты долго шёл: а) на запад, б) на северо-восток, в) на юго-запад, г) на север.
4. Какой конец стрелки компаса указывает на север, а какой на юг?
5. Определи по компасу, в какой стороне от школы находится твой дом.
6. Что называют явлением природы? Объясни, чем физические явления отличаются от химических.
7. Какой признак тела или вещества называют существенным?
8. Что будет существенным признаком для сахарного песка и соли?
9. Отгадай загадку: «Живёт без тела, говорит без языка, никто его не видит, а всяк слышит».
Какие существенные признаки явления природы использованы в этой загадке?

10. Какое явление природы описал И. А. Бунин в стихотворении:

Лес, точно терем расписной,
Лиловый, золотой, багряный,
Весёлой пёстрою стеной
Стоит над светлою поляной...

11. Дом Коли стоит напротив дома Максима. Могут ли они видеть друг друга из окон своих квартир, если окна квартиры Максима выходят на северо-запад, а окна Колиной квартиры — на юго-восток?



- Объясни свой ответ, пояснив его рисунком или схемой.



С.26-33

Три состояния воды

- Вода, снег (лёд), пар — три состояния воды в природе
- Переход воды из одного состояния в другое
- Вода — главный растворитель веществ в природе
- Свойства воды: бесцветность, прозрачность, текучесть и другие



С.34-42

Вода в природе

- Вода под землёй: родники, источники
- Водоёмы: реки, озёра, моря, океаны, пруды и водохранилища
- Вода в воздухе: облака, туман, роса, изморозь, иней
- Круговорот воды в природе



С.43-46

Значение воды и её охрана

- Вода — необходимое условие жизни
- Вода — источник энергии для хозяйственной деятельности человека
- Охрана водоёмов
- Необходимость экономного использования воды

ГОРНЫЕ ПОРОДЫ И ПОЧВА

Горные породы и почва

- Горные породы — любые вещества, которые залегают большими массами на поверхности Земли и в её толще
- Полезные ископаемые — горные породы, которые человек добывает из Земли и использует в своей деятельности
- Важнейшие полезные ископаемые: песок, глина, каменный уголь, нефть, газ, железная руда
- Почва — верхний плодородный слой Земли, на котором растут растения



C.58-71

Охрана воздуха

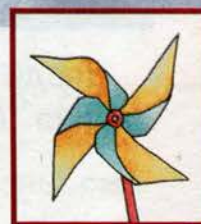
- Значение воздуха для жизни на Земле
- Меры по охране воздуха: очистительные установки для машин, заводов, фабрик, озеленение



C.56-57

Свойства воздуха

- Свойства воздуха: бесцветность, прозрачность, упругость и другие
- Ветер — движение воздуха над поверхностью Земли
- Энергия ветра



C.51-55

Воздух вокруг нас

- Воздух — необходимое условие жизни
- Воздух — смесь газов: азота, кислорода, углекислого газа
- Кислород — газ, необходимый для дыхания живых существ

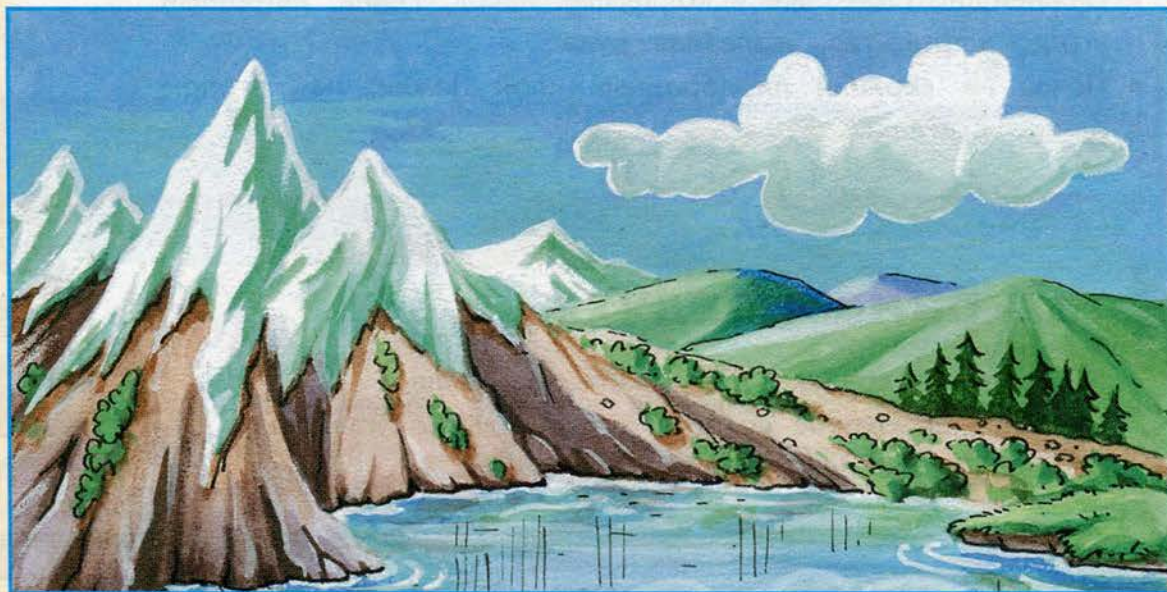


C.47-50

ТРИ СОСТОЯНИЯ ВОДЫ

Вода — самое распространённое в природе вещество. В окружающем нас мире вода встречается в трёх состояниях: **твёрдом, жидком и газообразном.**

- Приведи примеры воды в этих трёх состояниях. Ты изучал это во втором классе.



Люди изучили свойства воды и научились использовать эти знания в жизни. Познакомься с некоторыми из них.

Свойства воды в жидком состоянии

Ты знаешь, что вода, как и всякая другая жидкость, текуча. Она принимает форму того сосуда, в который её налили. Попробуй с помощью опытов установить и другие свойства воды.

Опыт 1. Сравни воду по цвету и запаху с другими жидкостями. Например, с чаем, какао, кофе, духами.

Запиши свой ответ в рабочую тетрадь.



Опыт 2. В миску с водой брось монетку или камешек. Какое свойство воды позволяет видеть нам эти предметы на дне миски? Запиши ответ в тетрадь.



У воды есть ещё одно важное свойство — теплопроводность. Теплопроводностью называется свойство тел и веществ передавать тепло. Проведем опыт.

Опыт 3*. Налей в пробирку воды и начнем нагревать её пламенем спиртовки, взяв пробирку за донышко. Вскоре вода в пробирке закипит. Но только в том месте, где её нагревали, а в нижней части пробирки она по-прежнему будет холодной.



Сделай вывод: плохо или хорошо проводит вода тепло. Запиши ответ в рабочую тетрадь и зарисуй опыт.

Из опытов ты узнал, что чистая вода — прозрачное бесцветное вещество без запаха. Вода плохо проводит тепло.

1. Заполни в рабочей тетради схему «Свойства воды».
 2. Докажи, что вода текуча и принимает форму того сосуда, в который её наливают.
 3. Какие свойства воды позволяют нам наблюдать жизнь рыб в аквариуме?
 4. Как можно доказать, что вода плохо проводит тепло?
 5. Вместе с другом придумайте, как можно использовать изученные вами свойства воды.
 6. а) Как ты думаешь, почему в реках и озёрах у воды есть цвет и запах?
б) Летним утром (или вечером) вода в водоёме кажется купальщикам теплее воздуха. Это потому, что вода нагревается и остывает очень медленно. Вода накапливает и долго сохраняет тепло. Это свойство называют теплоёмкостью.
- Попробуй привести другие примеры, подтверждающие это свойство воды.



Вода — растворитель

Вода как жидкость имеет очень важное свойство. Она может растворять другие вещества. Но как определить, растворилось вещество в воде или нет? Все ли вещества растворяются в воде? Чтобы ответить на эти вопросы, проведём практическую работу.



Практическая работа

1) Вместе с другом насыпьте в стакан с водой немного соли. Размешайте соль в воде. Что произошло?

Вода в стакане осталась прозрачной и бесцветной. Попробуйте воду на вкус. Она стала солёной.

Значит, соль не исчезла, а растворилась в воде. Вы получили раствор соли.



2) Пропустите раствор соли через бумажный фильтр. Для этого в пустой стакан поместите воронку с бумажным фильтром, как показано на рисунке. В качестве фильтра можно использовать бумажную салфетку.

Наблюдайте, что будет происходить. Вы видите, что солёная вода свободно проходит через фильтр.

3) Положите в стакан с водой несколько кристалликов марганцовокислого калия (марганцовки) и размешайте воду. Какого цвета стала вода?

Пропустите окрашенную воду через фильтр. Она свободно пройдёт через фильтр, не изменив цвета. Сделайте вывод и запишите его в рабочую тетрадь.

Поставьте позади стакана какой-нибудь предмет. Видите ли вы этот предмет? Какой вывод можно сделать?

4) Насыпьте в воду немного речного песка, размешайте воду и пропустите через фильтр. Что вы видите? Запишите ответ в рабочую тетрадь.



5) Теперь попробуйте растворить в воде глину. Пропустите воду с частицами глины через фильтр. Что происходит? Растворяется глина или нет?

Запишите ответ в рабочую тетрадь.

С помощью опытов вы установили, что одни вещества хорошо растворяются в воде, другие — плохо, а третьи почти не растворяются. Растворённые в воде вещества не задерживаются фильтром.

Вода с растворёнными в ней веществами называется **раствором**. Растворы одних веществ (соль, сахар) бесцветны, а других имеют цвет. Растворы обычно прозрачны.

В воде растворяются не только твёрдые вещества, но и жидкие, и газообразные (например, в газированной воде растворён углекислый газ).

Свойство воды растворять вещества имеет большое значение для жизни. Растения, животные, человек усваивают питательные вещества только в растворённом виде.



1. Приведи примеры веществ, которые хорошо растворяются в воде, и веществ, которые почти не растворяются.

2. Какое свойство растворов позволяет легко отличить их от других жидкостей?

3. Как доказать, что одни вещества хорошо растворяются в воде, а другие не растворяются?

4. Почему свойство воды растворять вещества важно для растений, животных, человека?

5. Найди ошибку в таблице. Как определить, растворяется данное вещество в воде или нет?

Вещество	Мел	Соль	Мука	Сода	Сахар
Растворяется в воде	—	+	—	+	—



6. а) Из колодца достали воду. В воде плавали частицы песка и глины. Каким способом легко очистить такую воду?

б) Как ты думаешь, растворяется ли в воде галька (мелкие, гладкие, округлой формы камешки)? Что получится, если насыпать немного гальки в стакан с водой и размешать?



в) Вместе с другом размешайте в стакане с водой размельчённую глину и оставьте стоять. Понаблюдайте, что произойдёт через несколько часов. Сделайте вывод.



7. Вода в колодцах и реках имеет разный вкус. Встречаются колодцы с очень вкусной водой, а бывает, что вода имеет неприятный привкус, а иногда и запах. Чем можно это объяснить?



8. Размешайте в воде муку или крахмал. Попробуйте опытным путём выяснить, какой фильтр лучше очищает воду от мути: бумажная салфетка, тряпочка или вата. Как вы думаете, почему?



Лёд и снег

Зимой, при температуре 0°C и ниже, поверхность земли покрывается снегом и льдом. Снег и лёд — это тоже вода, но в твёрдом состоянии.

Практическая работа

- 1) Возьми кусочек льда. Определи, каков лёд на ощупь.
- 2) Накрой тонкой пластинкой чистого льда монетку. Будет ли она видна сквозь лёд? Какое свойство льда выявил этот опыт?
- 3) Сравни лёд и другие вещества (воду, молоко, чернила) по цвету.
- 4) Ударь по пластинке льда молотком. Что случилось? Какое свойство льда ты установил?
- 5) Брось кусочек льда в сосуд с водой. Что ты видишь? Какое свойство льда ты установил?
- 6) Нагрей лёд. Что произошло?
Запиши в рабочую тетрадь свойства льда, которые ты установил.





Если рассматривать снег через лупу, то хорошо видно, что он состоит из снежинок. Снежинки похожи на маленькие звёздочки, обычно с шестью лучами. Они пушисты, легки, разнообразны по форме и очень красивы.

Белый снег хорошо отражает солнечные лучи. А знаешь ли ты, почему хрустит снег под ногами? Он хрустит оттого, что под тяжестью твоего тела ломаются кристаллики твёрдой воды — снежинки.

Как и вода, снег и лёд плохо проводят тепло. Поэтому раньше жители Крайнего Севера строили жилища из снега.



1. Отгадай загадки.

Я вода, да по воде же и плаваю.

Стоит на воде водяной мост.

2. Какие, кроме льда, ты знаешь бесцветные и прозрачные вещества?

3. Объясни, почему во время ледохода лёд плавает по поверхности воды, а не тонет.

4. В жаркий летний день очень приятно пить газированную воду или сок со льдом. Какие свойства льда используют люди в этом рецепте?

5. Рассмотрю таблицу. Докажи с помощью опытов, что снег имеет такие свойства.

Вещество	Свойства				
	Цвет	Прозрачность	Запах	Плотность	При нагревании
Снег	Белый	Не прозрачен	Без запаха	Рыхлый	Тает

6. Поиграй с другом.

а) Кто больше назовёт свойств снега и льда?

б) Кто больше назовёт способов использования льда и снега?





7. Вместе с другом понаблюдайте, в какую погоду легче лепить снежки.

8. А какое свойство льда позволяет кататься на коньках? Не спеши ответить на этот вопрос, сначала прочитай рассказ.

Один мальчик на вопрос, почему не получится кататься на коньках по полу, ответил: «Потому что лёд скользкий и твёрдый, а пол нет». Но ведь каменный пол и скользкий, и твёрдый, а кататься по нему на коньках нельзя.

Когда мы катимся по льду, лёд под давлением коньков тает. Между коньками и льдом образуется слой воды. Не будь этого слоя воды, кататься по льду было бы так же трудно, как по полу. Вода, словно масло в машине, уменьшает трение между коньками и льдом, и лёд становится скользким.

По М. Ильину



• Теперь скажи, какое свойство льда позволяет кататься на коньках. Объясни, почему невозможно кататься на коньках по полу. А на каких коньках нельзя кататься по льду и почему?

Свойства пара

Опыт 1. Протри классную доску мокрой тряпкой. Скоро доска станет сухой. Куда исчезла вода? Мы говорим, что вода высохла, но будет точнее, если мы скажем: «Вода превратилась в пар, или испарилась». Превращение воды в пар называется **испарением**. Заметь, сколько минут потребовалось, чтобы вода испарилась.

Опыт 2*. В миску налили немного воды и поставили нагреваться. Очень быстро миска стала пустой. Куда исчезла вода?

Пар — это вода в газообразном состоянии. Он легче жидкой воды. Водяной пар всегда содержится в воздухе, которым мы дышим. Мы не видим пара, так как он бесцветен и прозрачен. Но обнаружить его не так уж сложно. Проверим это опытом.



Опыт 3*. Налейм снова в миску воды и поставим нагреваться. Когда вода закипит, подержим над миской охлаждённую плоскую тарелку. Вскоре тарелка покроется капельками воды. Это означает, что пар превратился в воду, то есть вода из газообразного состояния перешла в жидкое.

Проводя опыты, ты убедился, что вода легко переходит из жидкого состояния в газообразное. Тебе также хорошо известно, что снег и лёд в тепле тают и превращаются в жидкость. А жидкость на холоде замерзает, снова становясь твёрдой.

При нагревании и охлаждении до определённой температуры вода легко переходит из одного состояния в другое.



1. Какие свойства пара делают его невидимым для нас?
2. Как можно доказать, что вода легко превращается в пар, а пар в воду? Вода — в лёд, а лёд — в воду?
3. Какие признаки воды, льда, снега и пара можно назвать существенными?
4. Отгадай загадку.
*Чист и ясен, как алмаз, дорог не бывает,
Он от матери рождён, сам её рождает.*
Какие свойства вещества отражены в этой загадке?
5. Попробуй вместе с другом установить с помощью опытов:
 - а) при какой температуре вода замерзает;
 - б) при какой температуре снег и лёд тают (плавятся).
6. Пользуясь справочной литературой, узнай, как использовали раньше люди пар и как они используют его сейчас.
7. Придумай загадку про воду и загадай её другу.

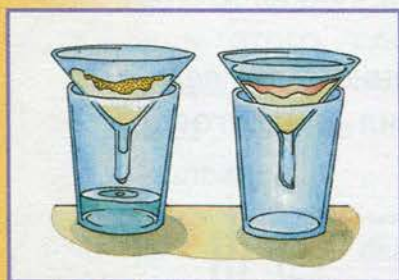


ВОДА В ПРИРОДЕ

Мы встречаемся с водой повсюду. На земле, под землёй, в воздухе — везде есть вода.

Родники

Как образуются родники? Чтобы ответить на этот вопрос, сделаем опыт.

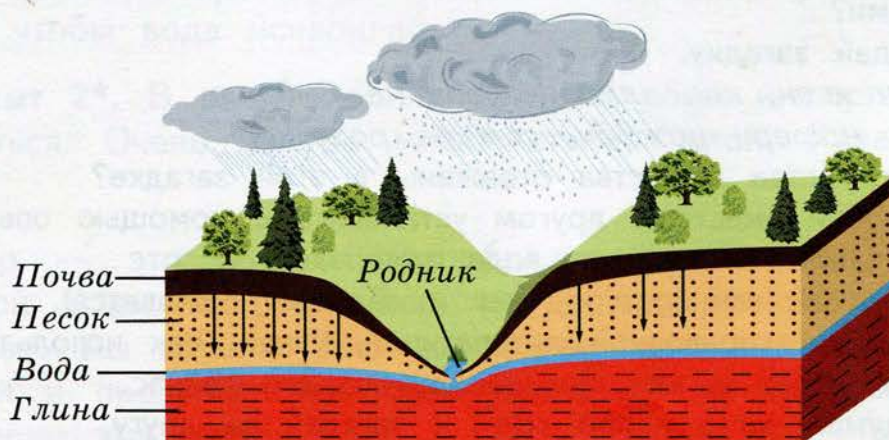


Опыт*. Возьмём два стакана и поместим в них воронки. В воронки нужно положить немного ваты, как показано на рисунке. В одну воронку насыплем песок, в другую — столько же размельчённой глины. Нальём одновременно в воронки одинаковое количество воды, и будем наблюдать.

Как ты видишь, песок хорошо пропускает воду, а глина задерживает.

Такие явления можно наблюдать и в природе. Когда выпадает дождь или тает снег, то часть воды испаряется, другая ручьями течёт по поверхности земли, а третья уходит в землю. Что происходит с водой под землёй?

Вода всё глубже и глубже проходит сквозь верхний рыхлый слой земли. И доходит до слоя, который воду не пропускает. Чаще всего это глина. По этому слою вода стекает



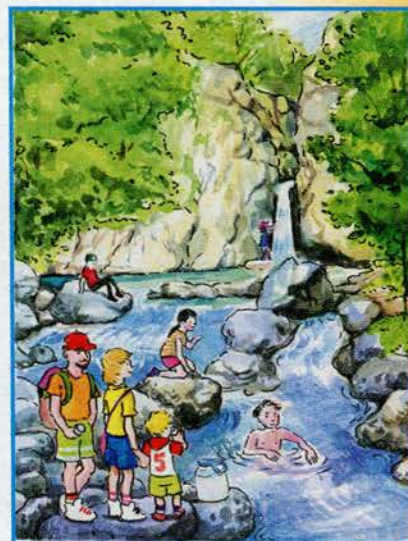


вниз. В местах, где вода вытекает на поверхность, и образуется родник. Вода проходит сквозь толстый слой песка и земли и очищается от большинства примесей. Поэтому ключевая, или родниковая, вода очень чистая. Её используют для питья.

Родники — наше богатство. Их нужно беречь. Для того чтобы они не засорялись, их обкладывают камнями или досками.

Родники называют также источниками или ключами. Бывает, что родники выходят на дно озера или реки.

Иногда из-под земли вытекают источники, в воде которых растворились различные вещества, полезные для здоровья человека. Эти вещества называют минеральными. Воду минеральных источников используют для лечения болезней.



1. Расскажи, как образуются родники.
2. Как можно доказать, что глина не пропускает воду?
3. Какая вода называется минеральной?
4. В аптеках и магазинах продают в бутылках минеральную воду. Узнай, какие бывают минеральные воды. Чем они полезны для здоровья?
5. Смешайте речной песок и поваренную соль. Вместе с другом придумайте, как отделить соль от песка.
6. а) Если в твоей местности есть родники, напиши небольшое сочинение. Опиши: где находится родник; есть ли у него название; какая в нём вода; как он охраняется.
б) Вместе с другом придумайте плакат на тему «Охраняйте родники».

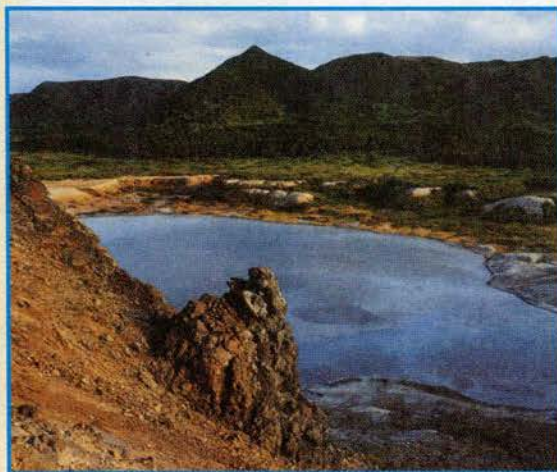


Водоёмы

Большие углубления на поверхности Земли, заполненные водой, учёные называют водоёмами. Возможно, ты бывал на берегу реки, озера или пруда — это всё водоёмы.

Озеро — это замкнутая естественная впадина на поверхности Земли, заполненная водой. Озёра бывают разной величины. Есть такие маленькие, что можно обойти вокруг озера всего за несколько минут. А есть такие большие, что если смотреть с одного берега на другой, то его нельзя увидеть даже в очень сильный бинокль.

В озёра могут впадать и из них могут вытекать реки.



Известна ли тебе загадка: «Не конь, а бежит, не лес, а шумит»? Это сказано о реке.

Река — это естественный поток воды, который течёт по проложенному им же углублению на поверхности Земли — *руслу*.

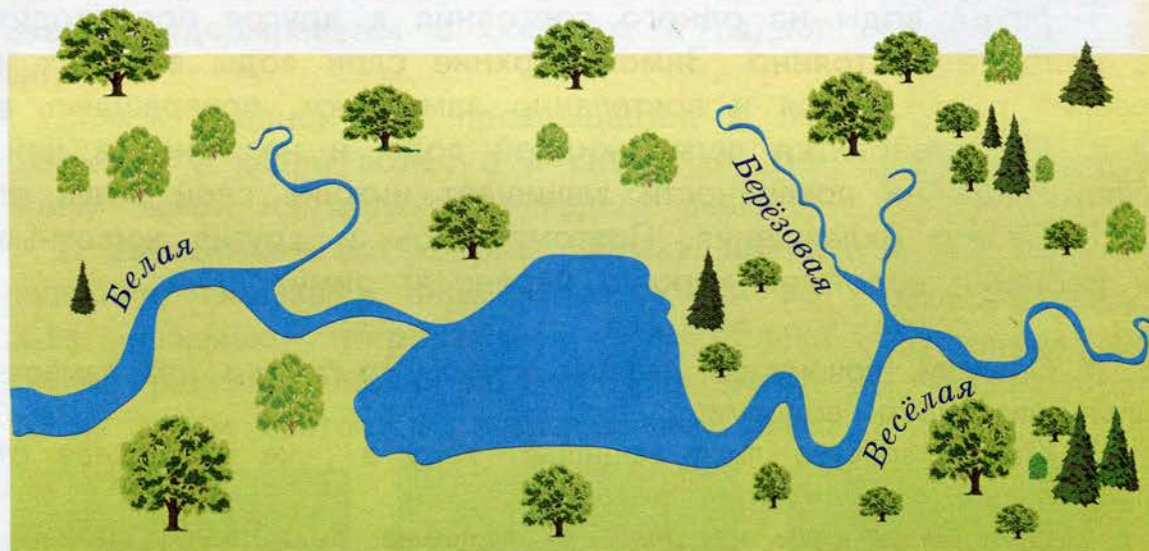
Река образуется там, где местность имеет хотя бы незначительный уклон. Каждая река имеет *исток* — место, где она начинается. Истоком может быть родник, озеро или болото. Место впадения реки в море, озеро или другую реку называют *устьем*. У больших рек бывают притоки — это реки поменьше, они впадают в главную реку.

Там, где нет естественных водоёмов, люди создают искусственные — **пруды, водохранилища**.

Самые большие водоёмы на Земле — **океаны**. По океану можно плыть много дней на большом корабле, не видя берегов. Там, где части океанов разделяются сушей, образуются **морья**. Вода в морях и океанах обычно зеленовато-голубого цвета и горько-солёная на вкус.



1. Рассмотрю схему. Определи, какая река впадает в озеро, а какая вытекает из него.



2. Покажи на схеме устье реки Берёзовой; исток реки Белой.
3. Прочитай стихотворение В. Данько «Река и ручей».

Ручейку говорила река:
— Ты узок, а я широка.
Ты мелок, а я глубока!

Одного не сказала река —
Что она началась с ручейка.

• Почему у истока река узкая, а в устье она становится широкой?

4. Расскажи, чем отличается озеро от реки, пруд от озера, озеро от моря, море от водохранилища, река от канала.

5. Что произойдёт, если всю воду из реки человек потратит на свои нужды? Как ты думаешь, может ли такое случиться?

6. Вместе с другом соберите репродукции картин художников, на которых изображены водоёмы. Сделайте из них альбом.

7. Отгадай загадки.

Летом бежит, а зимой стоит.

Кругом вода, а с питьём беда.

• Какие признаки отгадок использовал автор загадок?

8. Узнай, какие водоёмы есть в твоей местности. Как они называются?



Водоёмы зимой

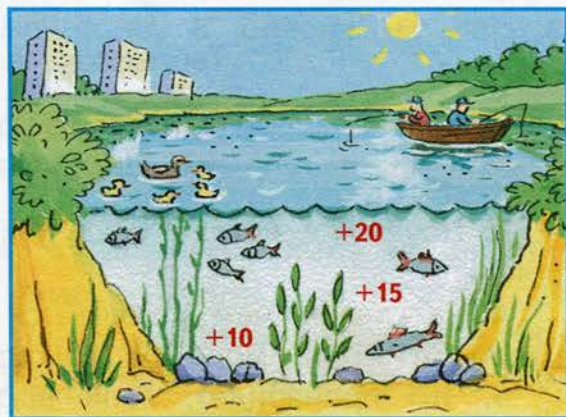
Переход воды из одного состояния в другое происходит в природе постоянно. Зимой верхние слои воды в реках и озёрах охлаждаются и постепенно замерзают, превращаясь в лёд. Лёд становится легче жидкой воды и не тонет в ней. Слой льда на поверхности защищает нижние слои воды от дальнейшего охлаждения. Поэтому рыбы и другие животные и растения водоёмов хорошо переносят зиму.

1. Объясни, почему не следует ходить по только что замёрзшей поверхности водоёма.

2. Какое свойство льда защищает воду в реке или озере от промерзания? Найди ответ в тексте.

3. Если ты живёшь недалеко от водоёма, понаблюдай за ним. Замерзает ли он зимой? Когда появляется на нём первый лёд? Когда обычно начинается таяние льда?

4. Рассмотрите рисунок. Расскажите, как изменяется температура воды в озере зимой и летом. Сделай вывод.



Облака

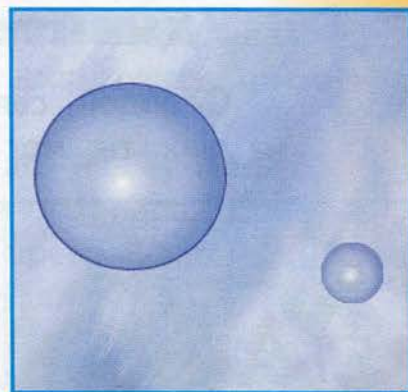
Облака образуются из капелек воды или из мельчайших льдинок, или из того и другого вместе. В облаках капельки воды сливаются вместе, образуя крупные капли. Они становятся настолько тяжёлыми, что начинают падать вниз в виде дождя.



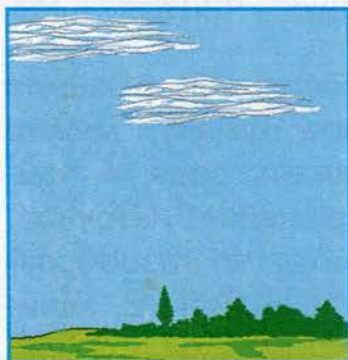
На рисунке видно, что дождевая капля значительно больше облачной. Вот почему она не удерживается в облаках, а падает вниз.

Зимой водяной пар превращается в облаках не в капли воды, а в снежинки. Поэтому зимой из облаков выпадает снег.

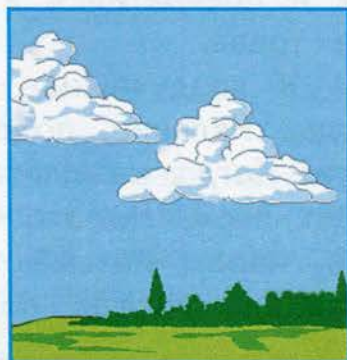
В зависимости от формы облака имеют названия. Облака в виде волокон или перьев называют **перистыми**. Эти облака очень красивы. Они образуются на высоте 10–12 км и состоят из кристалликов льда.



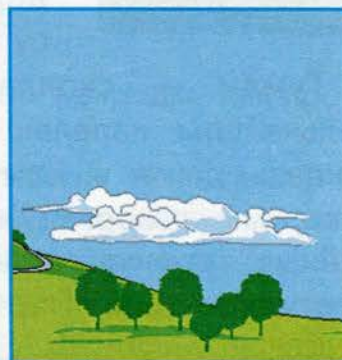
Дождевая капля Облачная капля



Перистые облака



Кучевые облака



Слоистые облака

Отдельные большие облака, плывущие по небу, называют **кучевыми**. Кучевые облака образуются на разной высоте, но не выше 10 км. В пасмурную погоду небо бывает затянуто серыми низкими облаками. Это **слоистые** облака. Они образуются на высоте 1–2 км.

1. Почему из облаков летом выпадают дожди, а зимой снег?
2. На какой высоте образуются слоистые, кучевые и перистые облака? Найди ответ в тексте.

3. а) Порассуждайте с другом: почему дождь хорошо, а почему плохо.

б) Понаблюдай за небом. Какой у него цвет? Везде ли краски одинаковы? Есть ли на небе облака? Какие они по цвету и форме? Найди интересное по форме облако и зарисуй его.

в) Представь, что ты облако. Расскажи о своих приключениях.



Удивительные явления природы

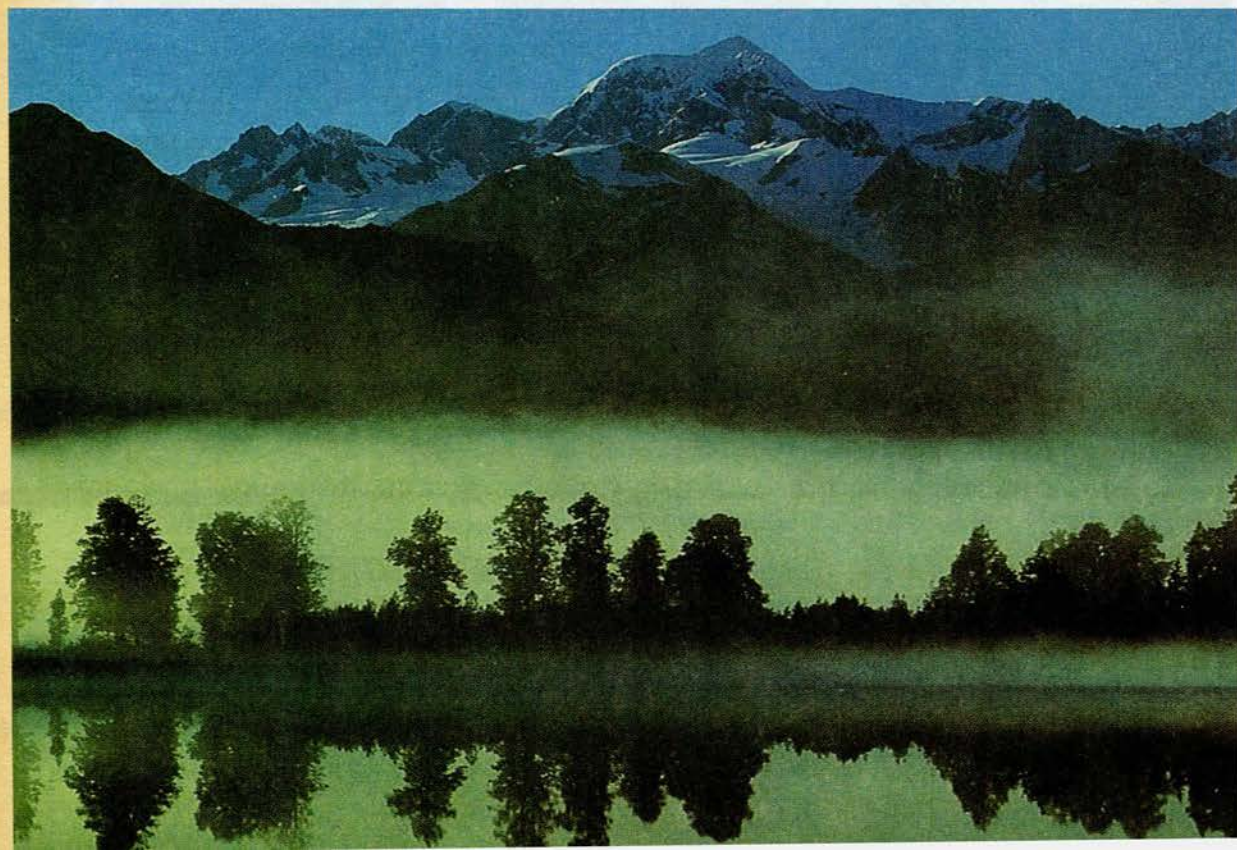
С водой связаны удивительные явления природы. Многие из них ты мог наблюдать.



Роса — это капли воды на поверхности почвы и растений. Как же образуется роса?

Вокруг нас в воздухе есть невидимый водяной пар. Представь, что ночью воздух был тёплый, а к утру его температура понизилась — стало прохладнее. Водяной пар, который был в воздухе, тоже охладился и превратился в капли воды — росу на траве.

Туман — скопление в воздухе над поверхностью земли мельчайших капелек воды. Явление, подобное туману, можно увидеть даже в комнате. Когда на плите кипит вода в чайнике, мы говорим: «Идёт пар». Но это выражение неточное. Учёные, как ты знаешь, паром называют воду в газообразном состоянии. Пар невидим. Когда вода в чайнике заки-





пит, то выходящий невидимый пар охлаждается и превращается в мельчайшие капельки воды. При этом образуется облачко, похожее на туман.

В природе туман образуется в местах, где над поверхностью земли скапливается очень много водяного пара. При понижении температуры пар охлаждается и превращается в воду, мелкие капельки которой висят в воздухе.

Зимой в морозные туманные дни можно наблюдать **изморозь**. Изморозь образуется из мелких частичек льда (кристаллов) на ветвях деревьев, проводах и других предметах.

На изморозь похож **иней**. За ночь иней покрывает тонким слоем траву, поверхность земли. Чаще всего это бывает в ясную погоду при охлаждении воздуха ночью.

1. Объясни, как возникают такие явления природы как роса, туман, изморозь.

2. В чём сходство и различие между туманом и облаками?

3. а) Зимой на улице при дыхании образуется туман. А почему мы не наблюдаем это явление летом или в комнате?

б) Если в ванной комнате включить горячую воду, то можно наблюдать явление, подобное туману. Как ты думаешь, почему?

в) Составь небольшие рассказы на темы: «Роса», «Туман», «Изморозь».



Круговорот воды в природе

На Земле много воды. Она заполняет впадины морей и океанов, течёт по поверхности Земли в ручьях и реках и под землёй, образуя подземные реки и родники. Благодаря своему свойству легко переходить из одного состояния в другое вода находится в постоянном движении.

Вспомни: в каких трёх состояниях находится вода в природе. Как вода переходит из одного состояния в другое? Как образуются облака? Куда исчезает вода после дождя или таяния снега?

Если ты ответил на все эти вопросы, то легко поймёшь, как вода путешествует в природе.



Под влиянием солнечного тепла вода постоянно поднимается с поверхности суши в виде невидимого пара. Особенно много воды испаряется с поверхности морей и океанов.

Высоко над землёй пар охлаждается и превращается в облака и тучи. Облака постоянно движутся. Их гонит ветер.

Из облаков выпадает дождь или снег.

Попадая в ручьи и реки, просачиваясь под землю, вода снова течёт в моря и океаны. Так происходит **круговорот воды** в природе.

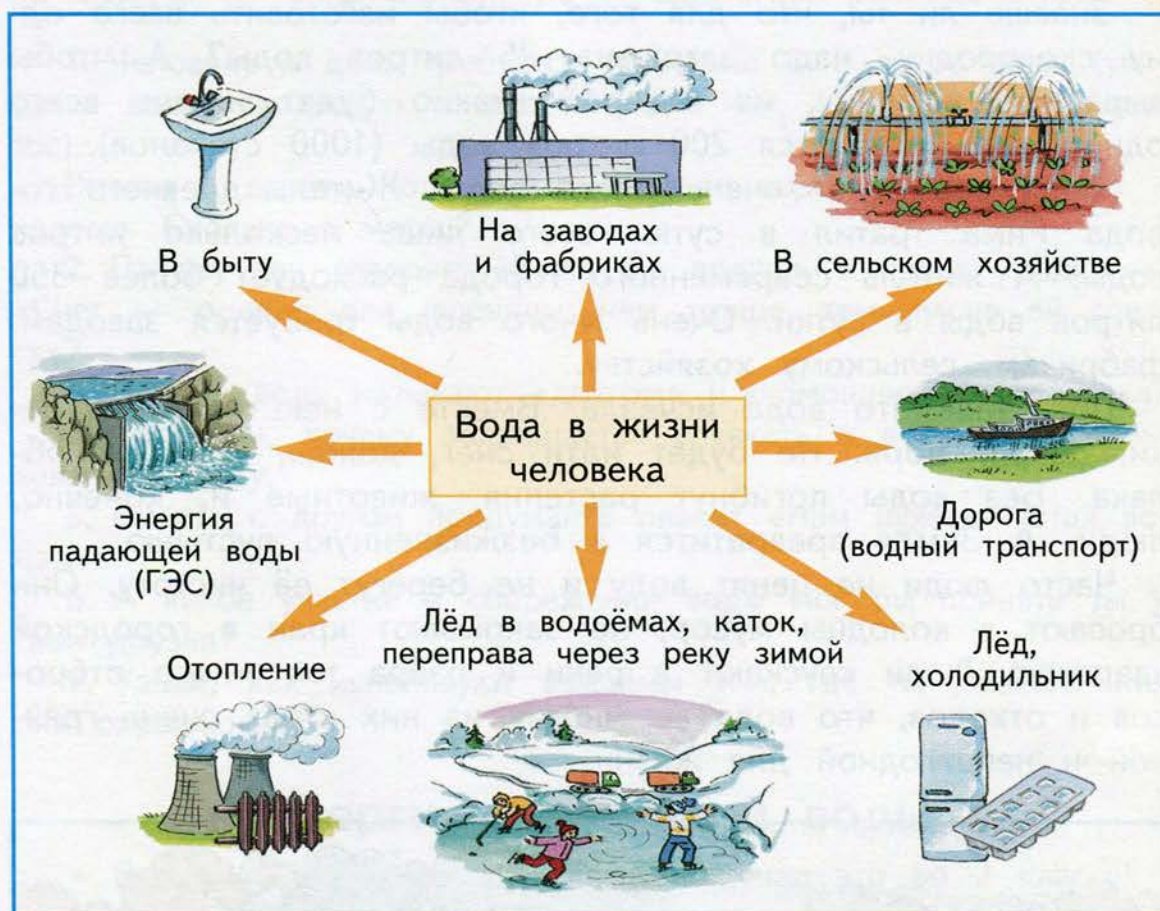
1. Почему воду иногда называют «вечной странницей»?
2. Какие свойства воды обеспечивают её круговорот в природе?
3. Расскажи об опыте, в котором вода превращается в пар, а пар в воду. Ты можешь вспомнить об этом, прочитав ещё раз о свойствах пара (с. 32).
4. Придумайте с другом рассказ «Путешествие капельки воды». Сделайте к нему иллюстрации.
5. Много рек течёт в моря и океаны. Почему же они не переполняются водой?
6. Известно, что в морях и океанах вода солёная. Как ты думаешь, вода, которая испаряется с поверхности морей и океанов, тоже солёная? Объясни свой ответ.



ЗНАЧЕНИЕ ВОДЫ И ЕЁ ОХРАНА

Человек может прожить без еды довольно долго, а вот без воды — всего несколько дней.

- Рассмотри схему и Расскажи, как люди используют воду.



Не только человек, но и все живые существа нуждаются в воде. Животные и растения больше чем наполовину состоят из воды. Без воды не могут расти и плодоносить растения. Вот почему мы их поливаем.

В воде живут растения и животные. (Какие из них тебе известны?) Текущая вода переносит частички различных веществ. При этом изменяется земная поверхность: образуются овраги, мелеют реки. С помощью воды распространяются плоды и семена многих растений.

Когда снег покрывает землю, то он защищает её от мороза. Чтобы снег не сдувало, его задерживают на полях, строя снежные стенки или расставляя специальные щиты. Тогда вода, которая образуется при таянии снега, хорошо пропитывает землю. Накопленная в земле влага будет питать растения летом, что позволит им лучше расти.

Знаешь ли ты, что для того, чтобы изготовить всего одну сковородку, надо затратить 25 литров воды? А чтобы вырастить пшеницу, из которой можно будет испечь всего одну булку, требуется 200 литров воды (1000 стаканов).

Люди расходуют очень много воды. Житель древнего города Рима тратил в сутки всего лишь несколько литров воды. А житель современного города расходует более 350 литров воды в сутки. Очень много воды требуется заводам, фабрикам, сельскому хозяйству.

Представь что вода исчезла. Вместе с нею исчезнут реки, озёра, моря. Не будет идти снег, дождь, исчезнут облака. Без воды погибнут растения, животные и, конечно, люди. А Земля превратится в безжизненную пустыню.

Часто люди не ценят воду и не берегут её чистоту. Они бросают в колодцы мусор, не закрывают кран в городской квартире. Люди спускают в реки и озёра так много отходов, что вода во многих из них стала очень грязной и непригодной для жизни.





Закон об охране природы запрещает спускать в водоёмы загрязнённую воду, вырубать леса вокруг водоёмов, захламывать берега мусором. Кроме того, если мы будем забирать у природы очень много воды, то наши водоёмы обмелеют, а то и совсем могут исчезнуть. Поэтому воду надо не только беречь от загрязнения, но и экономно расходовать.

1. Человеку в день требуется примерно 2–3 литра воды (учитывая воду, входящую в состав пищи: чай, овощи, супы и другое).

Вместе с другом подсчитайте, сколько воды нужно человеку в неделю. Сколько в месяц?

2. Почему так говорят: «Была бы водица, а трава уродится», «Снег — одеяло для пшеницы: чем толще, тем лучше ей спится»?

3. Почему воду называют «другом» и «помощником» человека?

4. Расскажи, почему запрещается спускать в водоёмы использованную воду.

5. Вместе с другом придумайте плакат «Нам нужна чистая вода!».

6. А какое участие в сбережении воды мог бы принять ты и твои друзья?

7. Узнай, как используют водоёмы там, где ты живёшь. Как они охраняются?

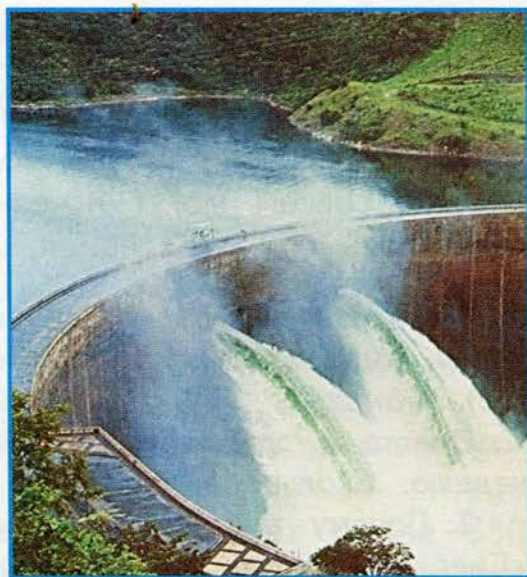


Энергия падающей воды

- Вспомни, что такое энергия (ты изучал это во 2 классе).

Потоки воды в реках совершают большую работу. Люди научились использовать эту могучую силу для получения электроэнергии. Для этого на реках строят гидроэлектростанции, сокращённо ГЭС. Слово «гидро» в переводе с греческого означает «вода».

Чтобы увеличить силу движущейся воды, реку перегораживают плотиной. Внутри плотины устанавливают колёса — турбины. Вода падает через плотину и вращает турбины. А турбины приводят в действие генераторы — специальные устройства для выработки электроэнергии.

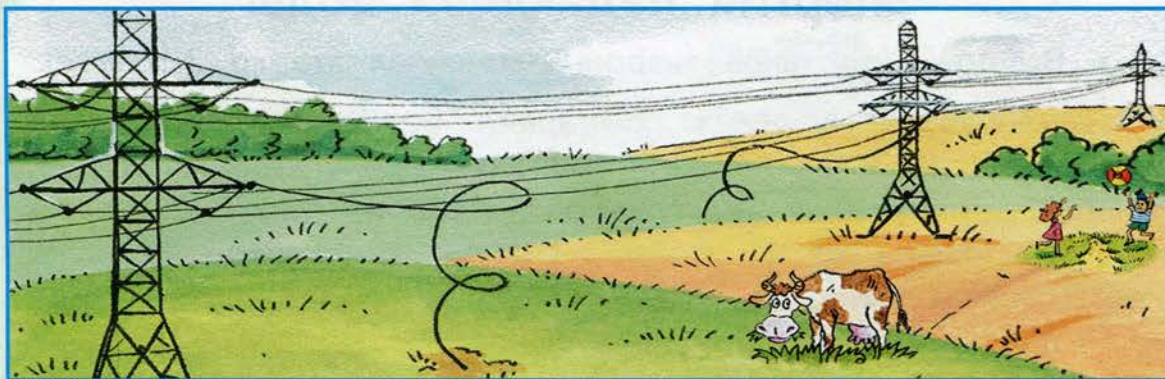


Гидроэлектростанция

От электростанции ток по проводам подаётся на заводы и фабрики, к электропоездам, в жилые дома. И в твоей квартире зажигается свет, работают различные приборы, радио, телевидение.

Провода, по которым от электростанции идёт ток, оголены. Поэтому, если такой провод случайно оборвётся, то дотрагиваться до него нельзя. Сильный электрический ток опасен для жизни.

1. Как получают электричество, используя силу воды?
2. Чем опасна ситуация, изображённая на рисунке?



3. Использование энергии падающей воды не загрязняет окружающую среду. Однако строительство ГЭС вызывает в природе изменения. Узнай, какие.





ВОЗДУХ ВОКРУГ НАС

Значение воздуха для жизни

Мир вокруг нас заполнен воздухом. Воздух прозрачен, поэтому мы его не видим. Кажется, что нас окружает пустота. Но с помощью опытов воздух легко обнаружить: увидеть, услышать, почувствовать.

Практическая работа

1) Возьми резиновую грушу и крепко сожми её в руке. Ты услышишь шум выходящего из груши воздуха.

2) Опустит стакан, перевёрнутый вверх дном, в широкий сосуд с водой. Наклони его слегка, не вынимая из воды. Ты увидишь, как из стакана начнут бурно выходить пузырьки воздуха.

3) Вместе с другом проделайте опыт. Пусть один из вас задержит дыхание. А другой заметит по часам, сколько времени можно продержаться без дыхания. Сделайте вывод.

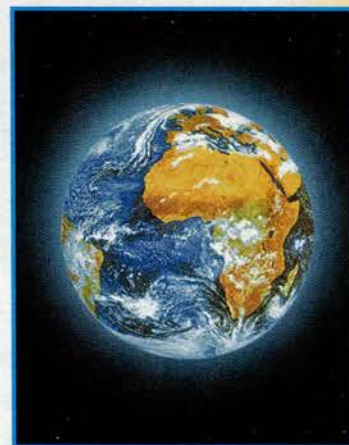


Воздух не менее важен для жизни, чем вода и пища. Большинство живых организмов, как на суше, так и в воде, дышит воздухом. Но если без пищи человек может прожить несколько недель, без воды — несколько дней, то без воздуха — всего лишь несколько минут.

Воздух нужен не только для дыхания. Наша планета Земля со всех сторон окружена мощным воздушным слоем, который называют **атмосферой**.

Атмосфера, как толстое одеяло, защищает Землю от обжигающих лучей Солнца и космического холода.

Без атмосферы всё живое на Земле моментально погибло бы. Небо над Землёй всегда было бы чёрным, ночь наступала и



кончалась бы мгновенно, и нельзя было бы наблюдать восходы и закаты Солнца.

Дождь и снег, ветер и гроза, метель и радуга — эти и многие другие явления природы происходят в атмосфере.

1. Как ты понимаешь выражение «окружающая нас воздушная среда»?

2. Почему так говорят: «Нужен как воздух»?

3. Вместе с другом придумайте опыты, с помощью которых можно доказать, что нас окружает воздух.

4. Рассмотрите рисунок. Сколько воздуха нужно человеку в спокойном состоянии?



5. а) Если бы не было воздуха, мы не смогли бы разговаривать, слышать пение птиц. Объясни почему.

б) Почему на Луне царит безмолвие?

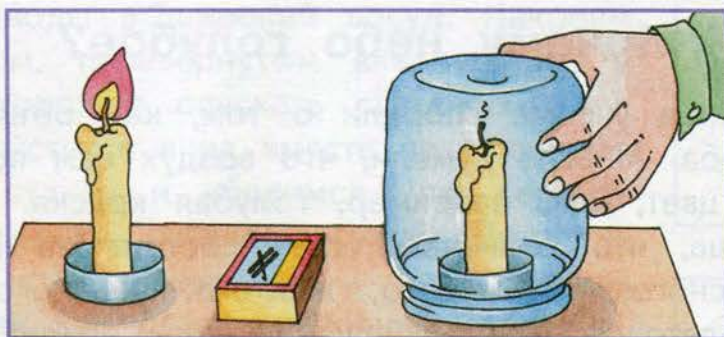
6. Отгадай загадку: *Голубой шатёр весь мир накрыл.*



Из чего состоит воздух?

Опыт 1*. Поставим на стол две одинаковые свечи. Зажжём их. Одну свечу накроем стеклянной банкой, а другую оставим на открытом воздухе. Понаблюдаем, что произойдёт с ними.

Свеча под банкой вскоре погаснет, а свеча на открытом воздухе будет гореть. Почему это произошло? Может быть, для того чтобы свеча горела, нужен воздух?



Учёные установили, что воздух — не просто газообразное вещество, а смесь газов: азота, кислорода, углекислого газа и других. Азот и кислород — это основные вещества, из которых состоит воздух. Кроме них в воздухе есть другие газы и различные примеси: пыль, водяной пар, сажа и другие вещества.

Газы, из которых состоит воздух, имеют разные свойства. Например, в опыте вторая свеча горела до тех пор, пока в банке оставался кислород. Когда весь кислород израсходовался на горение свечи, она погасла, хотя в банке остались азот и углекислый газ. Кислород необходим для горения, а углекислый газ и азот не поддерживают горения.

Все знают, что для дыхания человеку и другим живым существам нужен воздух. Но не все газы, которые входят в состав воздуха, пригодны для дыхания. Для дыхания всем живым существам необходим только кислород. Другими газами дышать нельзя. На рисунке-диаграмме (см. с. 50) показано, сколько и каких веществ входит в состав воздуха.

1. Определи по диаграмме, какого газа больше всего в воздухе, а какого меньше всего.

2. Подумай, почему космонавты берут с собой в полёт кислород.

3. Почему, чтобы разжечь костёр или дрова в печке, огонь начинают раздувать?

4. Из справочной литературы узнай, как используют азот и углекислый газ.

Состав воздуха



Почему небо голубое?

Много веков учёные спорили о том, как объяснить голубой цвет неба. Многие думали, что воздух сам по себе имеет голубой цвет, как, например, голубая краска.

Ты знаешь, что солнечный свет состоит из всех цветов радуги: красного, оранжевого, жёлтого, зелёного, голубого, синего, фиолетового. Мельчайшие частицы воздуха — молекулы газов, льдинки, пылинки — отражают в основном голубые лучи и окрашивают воздух в голубой цвет.

От этого небо с Земли кажется голубым, а Земля кажется голубой из космоса. Если в воздухе много пыли или водяного пара, то он выглядит белёсым. Вот почему, чем чище и суше воздух, тем голубее над нами небо.

• Как ты думаешь, какого цвета было бы над нами небо, если бы частицы воздуха отражали только оранжевые лучи?

А если бы всех цветов радуги?





СВОЙСТВА ВОЗДУХА

Чистый воздух не имеет ни цвета, ни запаха. Как и всякое другое вещество, воздух занимает место в пространстве. Кроме того воздух находится внутри многих тел живой и неживой природы.

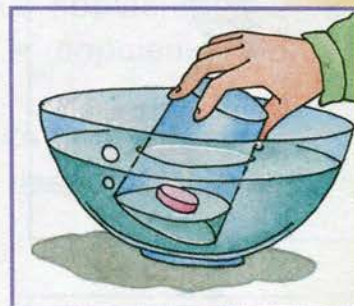
Докажем это с помощью опытов.

Опыт 1*. Положим поплавок (например, маленькую полиэтиленовую крышку) на поверхность воды в широкий сосуд. Накроем её стаканом, перевернутым вверх дном, и начнём осторожно опускать стакан в воду. Крышка опустится вниз вместе со стаканом.



Вынем стакан и убедимся, что верхняя сторона крышки осталась сухой. Вода не заполнила стакан целиком и не намочила крышку, так как стакан наполнен воздухом.

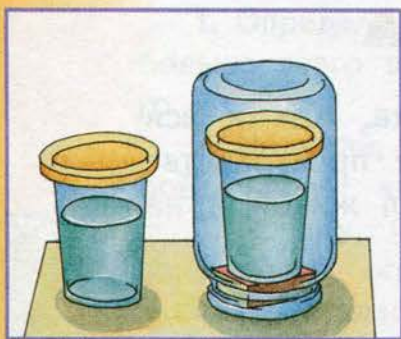
Опыт 2*. Повторим опыт. Но теперь, опуская стакан в воду, слегка наклоним его. Из стакана выходят пузырьки воздуха. На место воздуха входит вода. Крышка покроется водой и станет мокрой.



Опыт 3. Опустим в стакан с водой комочек сухой земли, мела или сахара. Вскоре из опущенных в стакан тел начнут выходить пузырьки газа — это воздух.

Что подтвердил опыт? Запиши ответ в рабочую тетрадь.





Опыт 4*. Наполним два стакана горячей водой и накроем их крышками. Один стакан поставим на стол. Другой — на пустую спичечную коробку и сверху накроем этот стакан стеклянной банкой. Вскоре вода в первом стакане остынет. А вода под стеклянной банкой будет ещё тёплой. Это происходит потому, что **воздух**, как и вода, **плохо проводит тепло**.

Это свойство воздуха люди давно научились использовать. Например, в окна наших домов вставлены двойные рамы. Между рамами находится слой воздуха, который не выпускает тепло из комнаты.



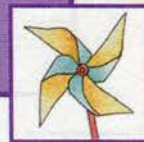
Опыт 5*. Налейём в стакан воду и подкрасим её. В колбу вставим пробку со стеклянной трубкой. Конец трубки опустим в стакан с водой, как это показано на рисунке. Нагреем колбу теплом своих рук. Из трубки, опущенной в воду, начнут выходить пузырьки воздуха. Это происходит потому, что **воздух при нагревании расширяется**.



Теперь накроем колбу тряпкой, смоченной в холодной воде. Выделение пузырьков прекратится. Это происходит потому, что **воздух при охлаждении сжимается**.

Из этого опыта можно сделать вывод, что тёплый воздух занимает больше места, чем холодный.

1. Как можно доказать, что воздух, который находится во многих телах природы, легче воды?
2. Какое свойство воздуха позволяет нам видеть окружающий мир?
3. С помощью каких игрушек можно доказать, что воздух занимает место?



4. Какое свойство позволяет воздуху сохранять тепло?
5. Как доказать, что тёплый воздух занимает больше места, чем холодный?
6. Как воздух помогает сохранять тепло в наших домах?

Ещё о свойствах воздуха

Что будет, если сжать резиновый мячик, а потом отпустить? Мяч примет первоначальную форму. Тела, которые принимают первоначальную форму, если их перестать сжимать, называют *упругими*. В окружающем нас мире много упругих тел.

Воздух — тоже упруг. Докажем это с помощью опыта.



Опыт. Прикрой пальцем одной руки отверстие велосипедного насоса. Другой рукой начни нажимать на поршень. Под нажимом поршня воздух в насосе сожмётся и поршень продвинется, но не до конца. Почему?

Отпустим поршень. Сжатый воздух, стремясь занять прежнее положение, выталкивает поршень из насоса. Значит, **сжатый воздух упруг**.



Это свойство воздуха широко используют люди. Воздухом наполняют шины велосипедов, мотоциклов, автомобилей. Сжатый воздух закрывает двери в метро, автобусах, троллейбусах.

Упругость сжатого воздуха используют для распыления различных веществ, например, при побелке стен или потолков.

1. Почему резиновый мяч подскакивает при ударе о землю?
2. а) Почему лучше всего согревает меховая одежда?
- б) Как ты думаешь, что общего между снегом и мехом?
- в) Подумай, что теплее: три рубашки или рубашка тройной толщины. Обоснуй свой ответ.



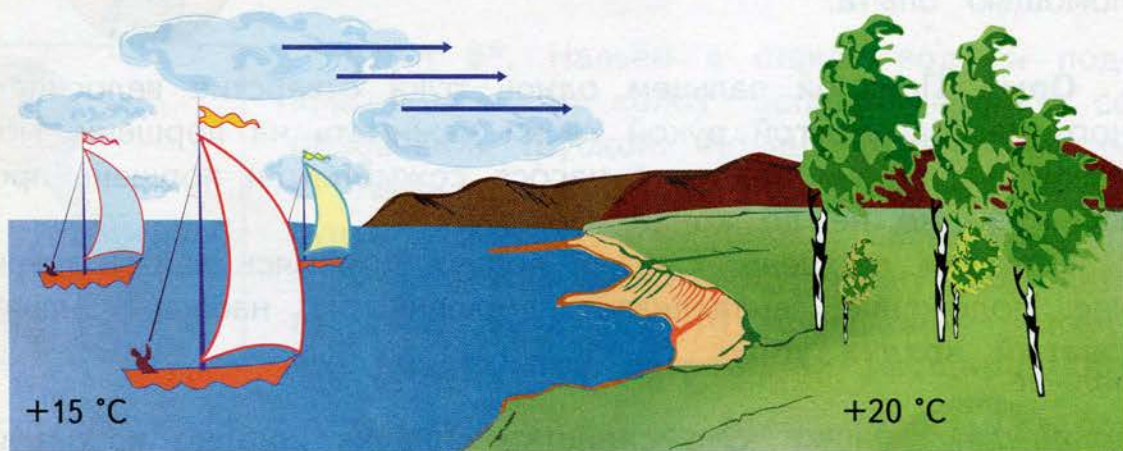
Ветер

Никто никогда не видел ветер. Но когда мы слышим шум леса или видим, как колышутся в озере камыши, мы знаем — это работа ветра.

Ветер — это движение воздуха над поверхностью земли.

Воздух постоянно перемещается над поверхностью воды и суши. Иногда это движение бывает едва заметным. Временами же ветер достигает такой силы, что ломает деревья и сносит крыши с домов. Такой ветер называют ураганом.

Ветер образуется благодаря свойству воздуха расширяться при нагревании и сжиматься при охлаждении. Вспомни опыт, подтверждающий это свойство воздуха (с. 52).



Когда воздух нагревается и расширяется, то он становится легче и поднимается вверх. Солнце нагревает поверхность Земли неодинаково. В тех местах, где она нагревается сильнее, воздух становится теплее и поднимается кверху. Его место стремится занять холодный воздух. Так возникает движение воздуха в природе, то есть ветер.

Ветер часто меняет направление. Его называют по той стороне горизонта, откуда он дует. Если ветер дует с севера, его называют северным, а если с юга, то южным и так далее.

1. Объясни, как образуется ветер.
2. Почему тучи или облака движутся по небу?



3. Когда нам жарко, мы обмахиваемся рукой, газетой или веткой. Зачем?

4. Придумай опыт, который бы доказал, что тёплый воздух поднимается вверх.



Энергия ветра

Ветер — это движение воздуха. А всё, что движется, обладает энергией.

Наши далёкие предки уже много веков назад умели использовать энергию ветра. Они строили ветряные мельницы и мололи на них зёрна, ходили в море на кораблях под парусами.

И сейчас во многих странах, где часто дуют ветры, стоят ветряные двигатели. Ветер вращает лопасти ветряного двигателя. От них движение передаётся к турбине, а от неё к генератору, дающему электрический ток.

Учёные подсчитали, что использование энергии ветра может дать электричества больше, чем современные электростанции, работающие на топливе. При этом ветродвигатели совсем не загрязняют воздух.



1. Почему ветряные двигатели не загрязняют воздух?
2. Какую пользу приносят ветряные двигатели человеку?

Почему свистит ветер?

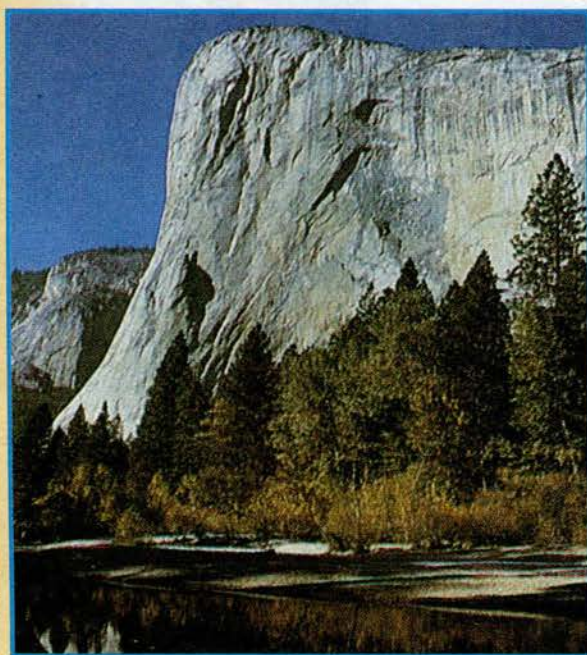
Находясь в доме, мы нередко слышим свист или завывание ветра. Почему это происходит? Когда ветер дует сквозь щели дверей или окон, он встречает на своём пути различные препятствия. Движение воздуха заставляет их дрожать и вибрировать, производя различные звуки.

- Объясни, почему свистит ветер.

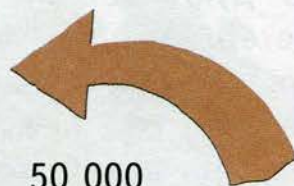
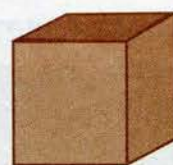
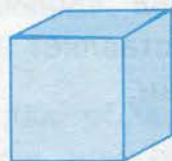
ОХРАНА ВОЗДУХА

Вдыхаемый человеком воздух должен быть свободен от пыли, дыма, микробов. Как легко дышится в лесу, саду, поле, на берегу моря! Чистый воздух сосновых лесов, горный, морской воздух обладает целебной силой. Недаром санатории, дома отдыха, детские лагеря строят в лесах и на берегах водоёмов, вдали от заводов и фабрик.

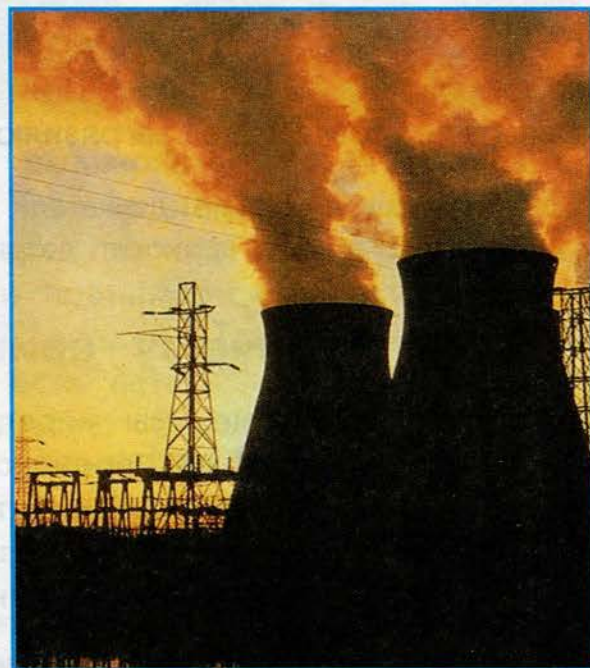
Специальные наблюдательные посты берут пробы воздуха и определяют, сколько в нём содержится вредных веществ. С помощью наблюдений было установлено, что в одном кубическом сантиметре воздуха большого города можно насчитать 50 000 пылинок, а в таком же кубике горного воздуха — всего 400.



400
пылинок



50 000
пылинок





Наиболее явный признак загрязнения воздуха — дым, поднимающийся из печных труб жилых домов, труб электростанций, заводов, фабрик и предприятий.

Дым состоит из частиц топлива, пепла, жира, мельчайших частиц металлов и других веществ. Некоторые из этих веществ, попадая в организм человека, могут вызывать болезни.

При сгорании топлива вместе с дымом в атмосферу поступает углекислый газ. В последние годы, по наблюдениям учёных, количество углекислого газа в воздухе постоянно возрастает. Избыток углекислого газа вреден для здоровья.

Особенно загрязняют воздух выхлопные газы автомобилей, в которых много вредных веществ. Чтобы люди были здоровыми, воздух, который нас окружает, должен соответствовать санитарным требованиям.

Законом об охране природы установлены следующие правила.

- Все заводы и фабрики должны иметь специальные установки, которые очищают воздух от вредных веществ.

- Чтобы сохранить чистоту воздуха, нельзя оставлять двигатели автомашин долго работать на холостом ходу.

- Для борьбы с пылью улицы городов должны поливаться водой.

- Вокруг нас должно быть много растений. Они хорошо очищают воздух и выделяют кислород. Чем больше зелени, тем легче дышится.



1. Почему воздух необходимо охранять от загрязнений?
2. Как сберечь чистоту воздуха?
3. Почему растения называют «лёгкими» города?
4. Что хотел сказать этим рисунком художник?
5. а) Почему, когда в помещении собирается много людей, становится трудно дышать?
- б) Зачем нужно проветривать класс каждую перемену?

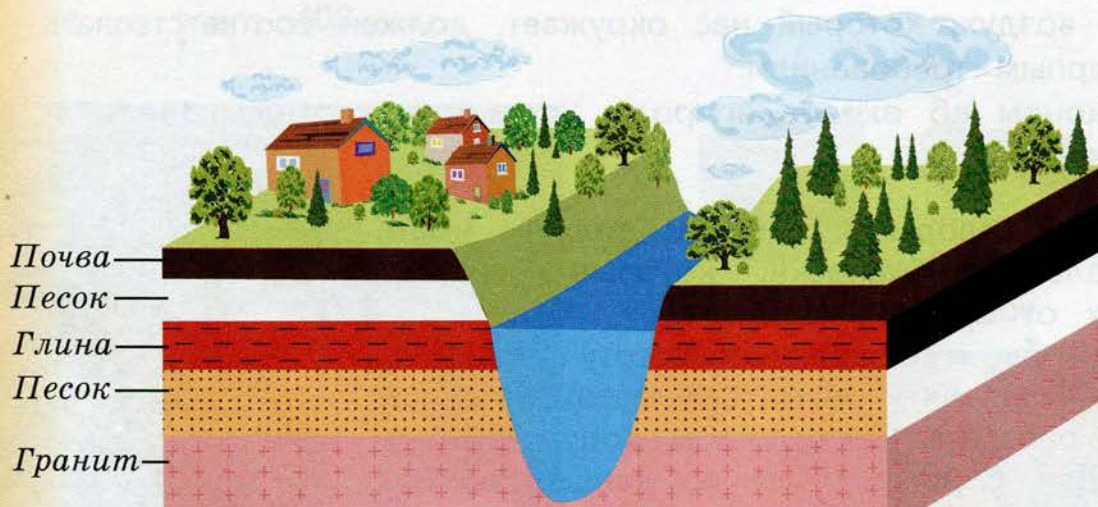


ГОРНЫЕ ПОРОДЫ И ПОЧВА

Горные породы

Различные вещества, которые залегают на поверхности и в толще Земли большими массами, называют **горными породами**. Песок, глина, мел, которым вы пишете на доске, галька на берегу реки, уголь, которым топят печи, — всё это горные породы.

Горные породы встречаются не только в горах. Они лежат повсюду: под фундаментами домов, под асфальтом улиц и площадей в городах, под слоем почвы лесов, полей, лугов, на дне рек, озёр, морей и океанов.



Горных пород очень много. Они состоят из однородных по своему составу и свойствам веществ — *минералов*. Одни горные породы состоят из одного минерала, другие — из нескольких. Например, кварцевый песок состоит только из кварца, гранит — из трёх различных минералов: полевого шпата, кварца, слюды. Минералы чаще всего бывают твёрдыми (кварц), но встречаются и жидкие (ртуть) и газообразные (природный газ).

По обрывистым берегам рек, склонам оврагов, в железнодорожных выемках часто бывают видны различные слои горных пород. Иногда у самой воды просматриваются пласты



тёмной глины, а в другом месте крутой берег реки занят серыми и желтоватыми известняками, а дальше под белыми песками лежат тёмно-бурые пески.

Иногда слои горных пород лежат ровно. А иногда они располагаются наклонно, стоят отвесно или сжаты в волнистые складки. Там, где горные породы выходят на поверхность, их можно хорошо рассмотреть и изучить.

1. Рассмотрите фотографию, на которой показан выход горных пород на поверхность Земли.

- Расскажите, как залегают слои горных пород.

2. После урока дети поспорили.

Саша сказал: «Горные породы лежат под асфальтом улицы, по которой мы идём».

Коля возразил: «Горные породы встречаются только в горах».

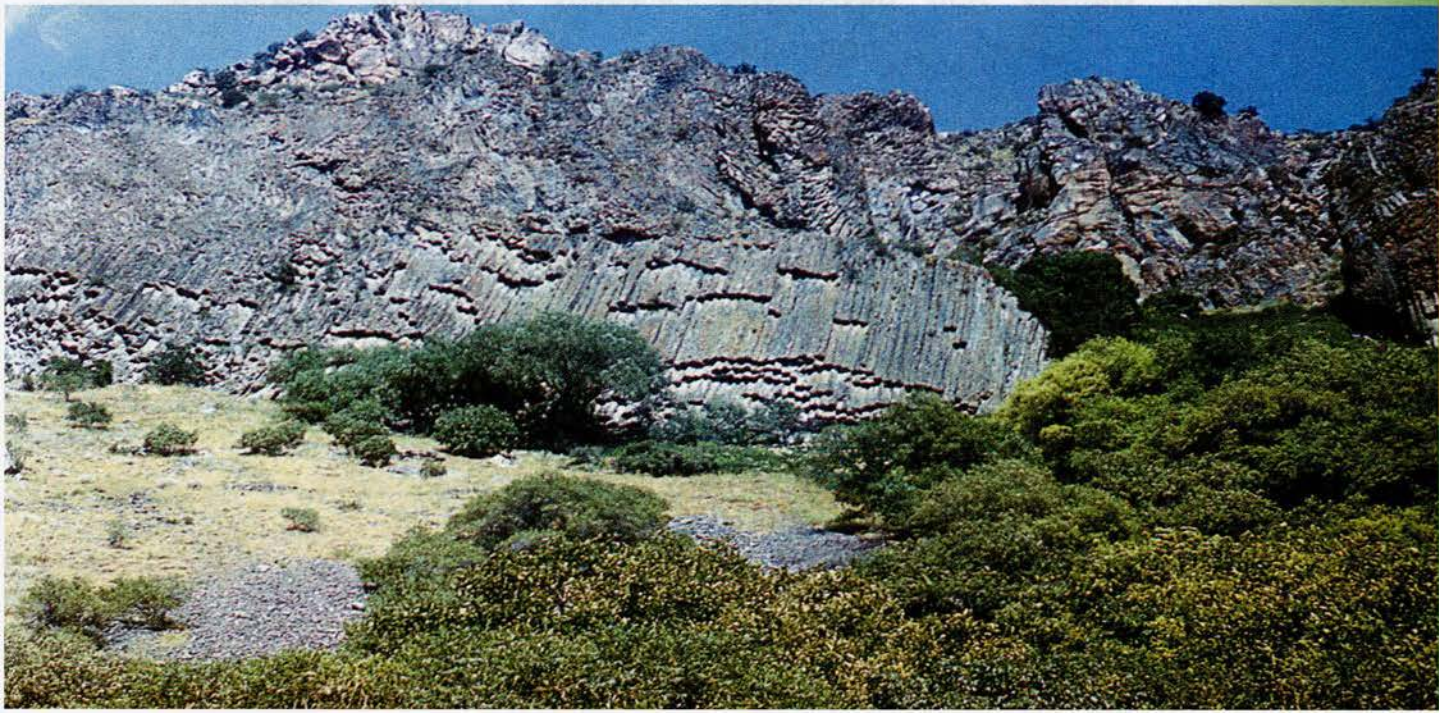
- Кто из детей был более внимателен на уроке?

3. Почему стекло, дерево, сахар нельзя назвать горными породами?

4. Есть ли в твоей местности карьер или выход горных пород в овраге или других местах?

- Вместе со взрослыми наблюдайте, как расположены слои горных пород, какого они цвета.

- Сделай рисунок в рабочей тетради.



Полезные ископаемые

Полезные ископаемые — это горные породы, которые люди добывают из различных слоёв Земли. Они необходимы для жизни и деятельности людей. Хотя горные породы есть везде, добыча полезных ископаемых производится только в местах, где они залегают в больших количествах. Такие места называют *месторождениями*. Поиском месторождений полезных ископаемых занимаются геологи.



Песок и глина

Песок и глина — самые распространённые полезные ископаемые. Они залегают в Земле громадными слоями. В одних местах они находятся глубоко в толще Земли, в других — прямо на поверхности.



Практическая работа

1) Вместе с другом рассмотрите речной песок и глину через лупу. Определите их цвет и состояние (твёрдое, жидкое, газообразное).

2) Потрите песком и глиной по стеклу. Что вы увидели? Какой вывод можно сделать из этого опыта?

3) Понюхайте сухую глину и песок. Слегка смочите их водой. Сравните запах. Сделайте вывод.



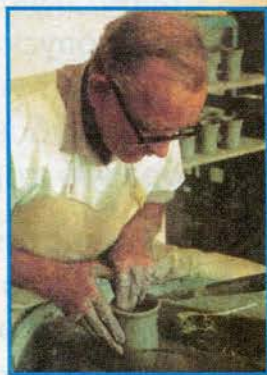
4) Слепите из сырого песка и мокрой глины шарики и высушите их. Что лучше сохраняет форму: песок или глина?

5) Вылепите из влажной глины чашку и налейте в неё воды. Пропускает ли эта чашка воду? Сделайте вывод.

Песок — рыхлая горная порода, состоящая из отдельных песчинок, не соединённых между собой. Он бывает разного цвета: белый, жёлтый, красный и даже серый. Чистый песок не имеет запаха и хорошо пропускает воду. Песок сыпуч.

Сухая глина — плотная горная порода. Она состоит из мельчайших частиц, которые скреплены между собой. Чтобы отделить частицы глины друг от друга, её надо растолочь. Глина тоже бывает разного цвета. Сухая глина вбирает в себя воду и становится вязкой, липкой и пластичной. Сырая глина имеет характерный запах, по которому её легко узнать.

Сухая измельчённая глина плохо пропускает воду. Сырая глина воду совсем не пропускает. Ей легко придать любую форму, которую она, высохнув, сохраняет. Если изделие из глины обжечь, то оно становится очень прочным. Изделия из глины также не пропускают воду.



1. Расскажи о свойствах песка и глины.
2. Какая из горных пород более рыхлая: песок или глина?
3. Двое друзей поспорили: что лучше пропускает воду — песок или глина. Один утверждал, что песок, другой — что глина.

Кто из них прав? Докажи своё мнение.

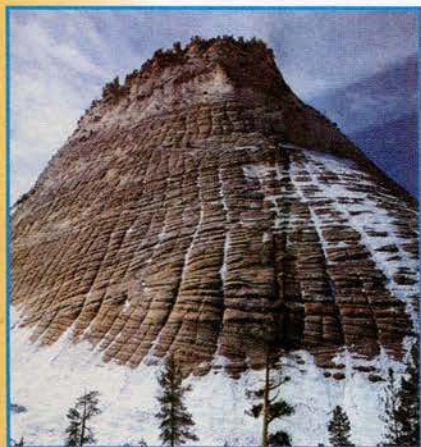
4. Почему летом после дождя на глинистой дороге долго стоят лужи, а песчаная дорога высыхает быстро?

5. Как ты думаешь, есть ли горные породы на других планетах?

6. Вместе с другом сделайте из глины подарки своим друзьям.



Гранит и известняк



Гранит — очень плотная горная порода, образованная тремя минералами — полевым шпатом, кварцем и слюдой. Встречается гранит различного цвета (красный, розовый, серый и других цветов).

Из курса второго класса ты знаешь, что гранит состоит из разных по форме и величине кусочков (зёрен), которые крепко соединены между собой.

Это очень тяжёлая горная порода. Важное её свойство — прочность. Если поверхность гранита отполировать, то она станет гладкой и очень красивой. Гранит не имеет запаха, не пропускает воду.

Гранит очень распространён в природе. Обычно он залегает глубоко в земле, но иногда выходит на поверхность, образуя горы.

Известняк — плотная горная порода. Известняки бывают чаще всего белого цвета, встречаются серые и жёлтые. Эту горную породу легко отличить от других. Если налить на неё немного кислоты (например, уксусной), то послышится шипение, и на поверхности камня появятся пузырьки углекислого газа.

Известняки залегают в Земле большими слоями. Часто их можно увидеть на обрывистых берегах рек. Иногда они образуют горы. Известняки бывают разных видов, например обыкновенный известняк, мрамор, мел.





Практическая работа

1) Рассмотрите кусочки гранита и известняка. Определите их цвет и состояние.

2) Попробуйте разломить кусочки гранита и известняка.

3) Ударьте по кусочку гранита молотком. Затем — по кусочку известняка. Что произошло? (Чтобы не поранить себя осколками, кусочки горных пород надо завернуть в ткань.)

4)* Капнем из пипетки на образцы гранита и известняка несколько капель пищевого уксуса. Что произошло?

Сделайте вывод.

1. Какие свойства гранита и известняка ты установил с помощью опытов?

2. Заполни в рабочей тетради таблицу «Полезные ископаемые». Используя её, сравни свойства:

а) глины и песка; б) песка и гранита; в) гранита и известняка.

3. Рассмотрите образцы речного песка. Ты увидишь, что он состоит из тех же блестящих зёрнышек, что и гранит. Чем это можно объяснить?



Использование полезных ископаемых

В толще Земли залегает великое множество разнообразных полезных ископаемых. С давних времён люди используют полезные ископаемые для строительства, изготовления посуды, предметов искусства и многого другого.

Песок используют для производства стекла. Для этого песок смешивают с другими веществами (известью, содой) и ставят в специальные печи. От сильного жара смесь плавится, и получается жидкое стекло. Его заливают в формы, где оно остывает и становится твёрдым.

Из белой **глины** делают прекрасную тонкую фарфоровую посуду. Из глины с добавлением песка изготавливают кирпичи. Для прочности их обжигают в печи.

Известняк тоже является строительным материалом. Мосту в старину часто называли белокаменной. Много лет назад здания в Москве строили из белого известняка. Некоторые из них сохранились до сих пор: колокольня Ивана Великого, Большой театр и другие здания.

Смешивая глину с известняком, получают вещество цемент. Добавляя к цементу песок, воду и гранитную крошку, получают бетон — строительный материал, который во много раз крепче известняка и глины.

Гранит используют там, где нужен очень прочный и красивый строительный материал. Из него сооружают набережные, опоры мостов, памятники.





Отполированный гранит очень красив. Его используют для облицовки зданий, станций метро.

Из кусочков полированного цветного камня художники складывают настенные картины — мозаики.

Ценные полезные ископаемые — **уголь, нефть, природный газ, торф**. Их ещё называют *горючими полезными ископаемыми* и используют в основном как топливо. Однако торф — это ещё и хорошее удобрение. А из угля, природного газа и нефти получают краски, лекарства, духи, синтетические материалы, бензин, керосин и многое другое.

Полезные ископаемые, в состав которых входят железо и цветные металлы, называют **рудами**. Из железных руд получают железо и его сплавы: чугун и сталь. Из руд цветных металлов получают медь, алюминий, цинк, свинец, серебро, золото и многие другие металлы. Эти металлы называют цветными, потому что они имеют разнообразную окраску.

Металлы хорошо проводят тепло и электричество. Поэтому электрические провода делают из металла.

Рельсы, кровля для крыш, водопроводные трубы и многое другое изготовлены из различных металлов и их сплавов.

1. Рассмотрите схему. Расскажите, как используют различные полезные ископаемые. Приведите свои примеры.

2. Обратите внимание на дома в твоём городе или посёлке. Какие полезные ископаемые были использованы при их строительстве?

3. Есть ли в твоём городе памятники? Из чего они сделаны?

4. Назови горючие полезные ископаемые. Как их используют?

5. а) Вспомни сказку Х.-К. Андерсена, герой которой был сделан из металла. Из какого металла? Что с ним случилось в конце сказки и почему?



б) Представь, что ты архитектор. Какой материал выбрал бы ты для строительства Дворца юных друзей природы? Как бы выглядело это здание? Нарисуй в рабочей тетради.



6. Обычно говорят, что улицы и тротуары в городах покрывают асфальтом. Так ли это на самом деле? Узнай в справочной литературе, что такое асфальт.



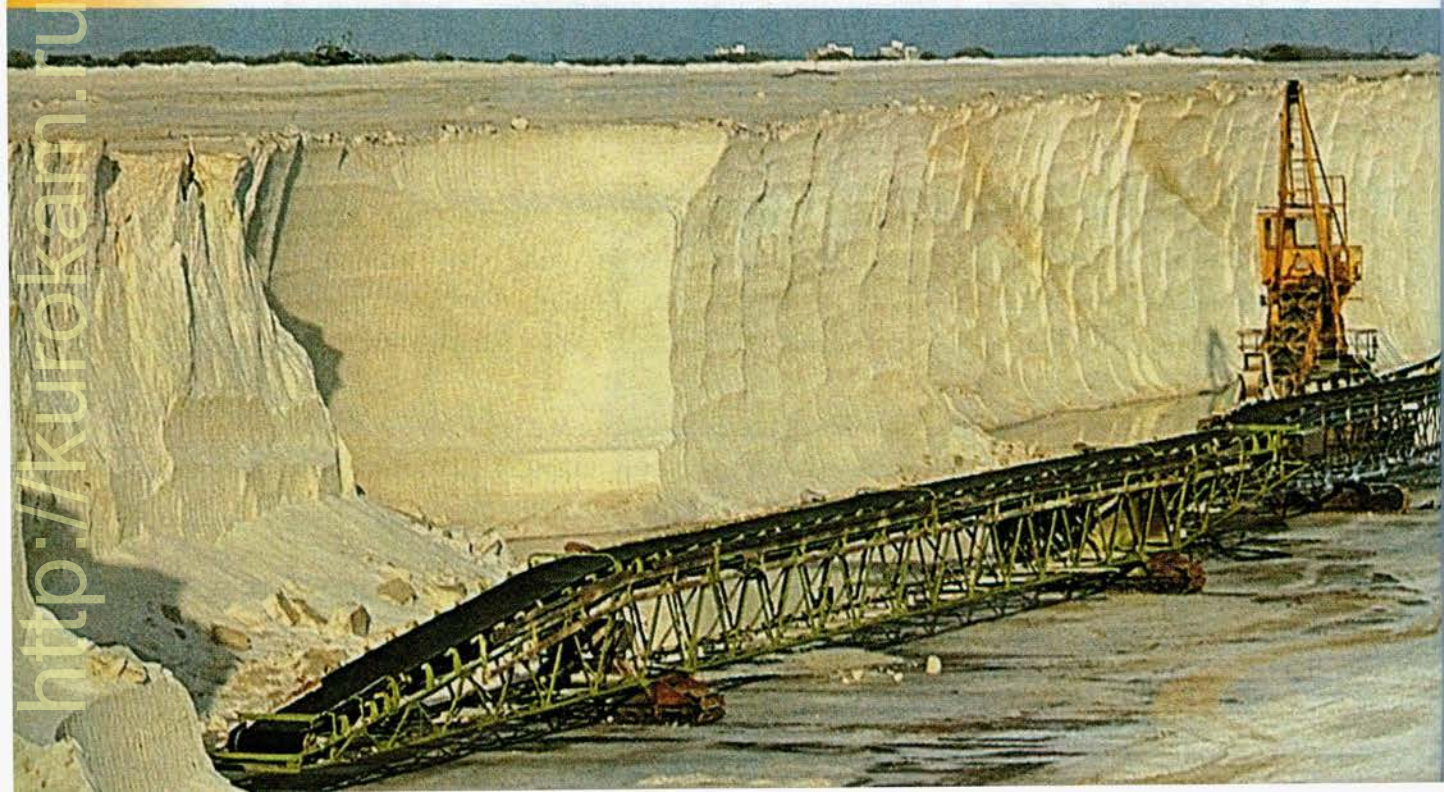
Добыча и охрана полезных ископаемых

Когда геологи находят большие месторождения полезных ископаемых, то приступают к их разработке. Чтобы достать полезные ископаемые, лежащие неглубоко под землёй, роют громадные ямы — карьеры.

Современные карьеры очень большие. Нередко они бывают глубиной в сотни метров и тянутся на несколько километров. День и ночь работают в таких карьерах машины, врезааясь в горную породу.

Для добычи полезных ископаемых, скрытых глубоко в Земле, строят шахты. Современные шахты похожи на подземные заводы. Шахта начинается с глубокого колодца или наклонного туннеля. С помощью подземных машин в туннеле движутся клетки, в которых поднимаются и опускаются люди и машины. От ствола шахты в разных направлениях идут подземные коридоры — штреки.

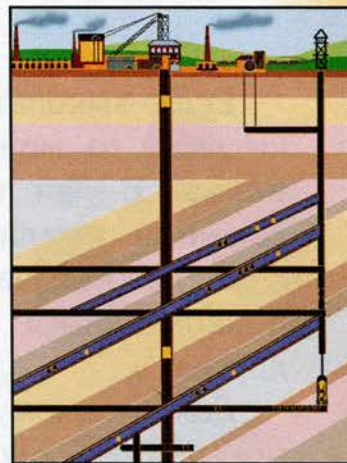
Как ты уже знаешь, полезные ископаемые — это сырьё и топливо для заводов и фабрик. Широкое использование полезных ископаемых сильно изменило жизнь людей. Они по-





строили большие города, создали новые материалы, которых в природе не существует, изобрели различные машины.

Но заводам и фабрикам нужно всё больше угля, нефти, металлов и других полезных ископаемых. На образование каменного угля, нефти природе понадобились тысячи лет, а их добыча и использование происходят за несколько лет. Поэтому проблема истощения запасов полезных ископаемых очень серьёзна. Люди должны об этом помнить и расходовать полезные ископаемые бережно и экономно.



Старинная шахта

При использовании полезных ископаемых на предприятиях образуются отходы. Их приходится ликвидировать или хранить. При этом загрязняются воздух, водоёмы и почва, а это приносит большой вред человеку, животным и растениям.

Большинство отходов — это вещества, которые могут быть использованы в хозяйстве. Однако пока ещё не найдены способы использования отходов таким образом, чтобы их совсем не оставалось. В ближайшем будущем эту проблему нужно решить. Возможно, что и ты, когда вырастешь, примешь в этом участие.

1. Расскажи, как добывают и используют полезные ископаемые.

2. Чем шахта отличается от карьера?

3. При добыче полезных ископаемых сильно меняется вид местности. Придумай, как восстановить красоту в тех местах, где добыча полезных ископаемых уже закончена (например в большом карьере).

4. Запасы угля, нефти, торфа быстро уменьшаются. Какие источники энергии могут их заменить?

5. Вместе с другом нарисуйте плакат на тему «Сбережём полезные ископаемые!».

6. Какую пользу и какой вред приносит сжигание топлива?



Почва

Если выкопать в земле глубокую яму и рассмотреть стенки ямы, то можно увидеть верхний тёмный рыхлый слой. Это **почва**. В ней находятся корни растений, живут черви, насекомые и их личинки.

В нижней части ямы почва постепенно становится светлее и переходит в слои горных пород: песок, глину, известняк и другие.

Даже самому неприхотливому растению нужен для развития рыхлый слой, в котором есть всё необходимое для его жизни: вода, воздух, питательные вещества.

Твёрдые горные породы бесплодны. Со временем твёрдые горные породы разрушаются. На их месте постепенно образуется рыхлый слой, в который могут проникать вода и воздух. Здесь и поселяются некоторые неприхотливые растения. Отмирая, эти растения попадают в разрушенный слой горной породы и там перегнивают, образуя перегной.

При этом образуются вещества, от наличия которых зависит плодородие почвы — способность давать хороший урожай. Чем больше сгнивших остатков в почве, тем больше в ней будет веществ, необходимых для развития растений, тем она плодороднее. Плодородие — существенный признак почвы, её главное отличие от горной породы.

Итак, **почва — это верхний плодородный слой земли, на котором растут растения.**

1. Расскажи, как образуется почва.
2. Что такое перегной?
3. Чем почва отличается от горной породы?
4. От чего зависит плодородие почвы?
5. Где начинается и где заканчивается жизнь каждого растения?
6. Горную породу, на которой образуется почва, обычно называют материнской. Как ты думаешь, почему?





Состав почвы

Как ты уже знаешь, в состав почвы обязательно входит перегной. А что ещё есть в почве? Проведём несколько опытов.

Опыт 1. Брось небольшой комок сухой почвы в стеклянную банку с водой. Что ты наблюдаешь? Какой вывод можно сделать?

Запиши ответ в тетрадь.



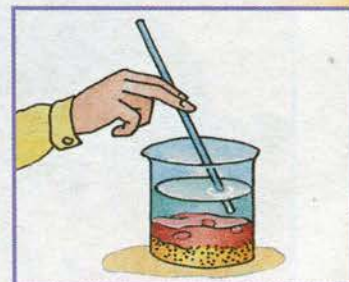
Опыт 2*. Положим немного сухой почвы в железную банку и нагреем её на огне. Подержим над почвой небольшое стекло. Через некоторое время стекло запотеет.

Сделай вывод. Запиши ответ.



Опыт 3*. Насыплем прокалённую почву в стеклянную банку с водой и размешаем. Дадим воде немного отстояться. Через некоторое время на дно банки осядут мелкие частицы песка, а поверх них более крупные частицы глины.

Сделай вывод. Запиши его в тетрадь.



Из опытов ты узнал, что кроме перегноя в состав почвы входят воздух, вода, песок и глина. Кроме того, в почве содержатся растворимые минеральные вещества. Эти вещества в виде белого налёта оседают на стенках глиняных цветочных горшков, в которых долго жили растения. Растворимые минеральные вещества необходимы для жизни растений.

1. Как можно доказать, что в почве есть воздух, вода, песок и глина?

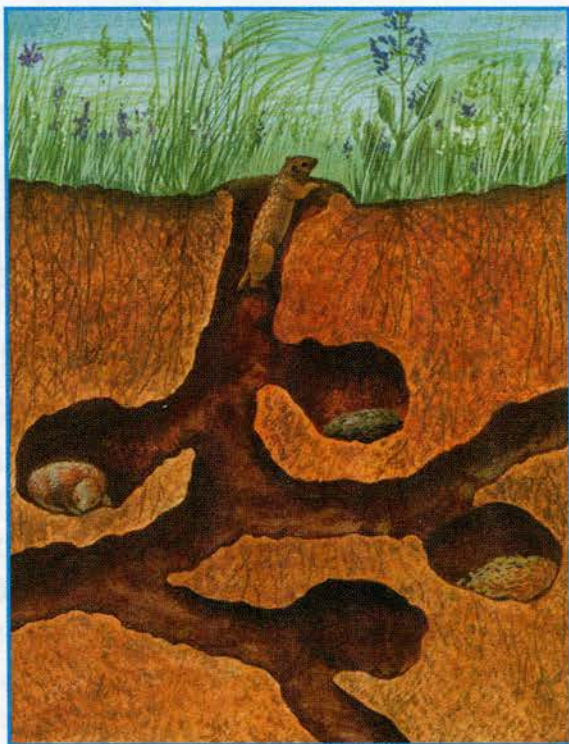
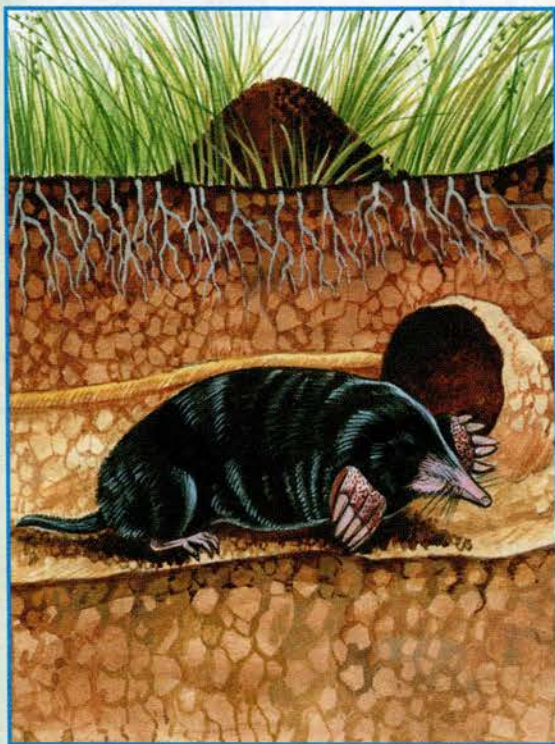
2. Песок и глина — основа всех почв. Почему после дождя на одних полях долго стоит вода, а на других быстро высыхает?

3. От количества перегноя зависит плодородие почвы, а от чего зависит количество перегноя?



Животные и почва

В почве обитают различные животные. Это мыши, суслики, кроты, хомяки, многочисленные насекомые и черви. Все эти животные разрыхляют почву, выкапывая в ней ходы и норы. Особенно большую пользу приносят почве кроты. Они буквально «перепашивают» почву в тех местах, где обитают.



Огромную пользу приносят дождевые черви. Они роют ходы, глубоко перемешивая почву. Дождевые черви питаются гниющими растениями и затаскивают их с поверхности земли в свои норки. От этого увеличивается количество перегноя в почве.

По ходам червей и корням растений в почву легко проникает воздух и просачивается дождевая вода. Черви, как и другие животные, погибая, обогащают почву перегноем.

1. Какую пользу приносят дождевые черви?
2. Как ты думаешь, почему семена растений лучше прорастают в рыхлой почве?



Охрана почв

Почва — важнейшее природное богатство. Она имеет большое значение для жизни на Земле. Растения получают из почвы питательные вещества. Многие животные питаются растениями. Человек использует в пищу и растения, и животных. Поэтому необходимо заботиться о почве, беречь её от истощения, разрушения и загрязнения.

Чтобы почва не истощалась, нужно возвращать взятые у неё растениями минеральные питательные вещества. Для этого в почву вносят различные удобрения.

Потоки талых вод и сильные ветры разрушают почву и сносят её частицы. Ливневые дожди могут настолько размывать почву, что появляются овраги. Чтобы защитить почву от размыва, человек сажает деревья и кустарники, высевает травы. Растения задерживают на полях снег и талые воды. Их корни хорошо укрепляют почву.

Почву необходимо беречь от загрязнения промышленными отходами, строительным и бытовым мусором.

1. Почему почву называют важнейшим природным богатством?
2. Как повышают плодородие почвы?
3. Как охраняют почву?
4. Почему на полях почва, если её не удобрять, истощается, а на лугах и в лесах становится с годами богаче перегноем?
5. Пользуясь справочной литературой, узнай, что такое гидропоника.



ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА № 2

1. Школьники определили с помощью опытов такие свойства вещества: белое, непрозрачное, в тепле превращается в воду, рыхлое.

С каким веществом работали дети на уроке?

2. Какой газ поддерживает горение?

3. Расскажи о свойствах воды и воздуха.

Вещества	Цвет	Запах	Свойства	Как проводит тепло	Состояние в природе
Вода					
Воздух					

4. Сравни свойства воды и воздуха. Чем они похожи? Чем различаются?

5. Дети часто лепят поделки из глины. Что нужно сделать для того, чтобы поделки стали прочными?

Выбери правильный ответ:

- а) намочить в воде;
- б) поставить сохнуть на солнце;
- в) обжечь в печи;
- г) посолить.



6. Какое слово лишнее:

- а) мрамор;
- б) песок;
- в) пластик;
- г) гранит?

Объясни свой выбор.

7. Объясни, что такое почва.

8. Что хочет узнать мальчик с помощью этого опыта?

Мозаика заданий

1. Почему вода принимает форму того сосуда, в который её налили?

2. Весной во время половодья льдины плывут по поверхности воды. Объясни, почему они не тонут.

3. В ручьях можно хорошо рассмотреть дно. Какое свойство воды позволяет это сделать?

4. Докажи, что вода плохо проводит тепло.

5. Почему вода в морях солёная?

6. Петя налил в чайник воды, поставил его на огонь и пошёл играть с друзьями. Когда он вернулся, воды в чайнике почти не было. Куда исчезла вода?

Почему такая ситуация может быть опасной?

7. Воздух занимает место. Как это можно доказать?

8. При внезапных и сильных морозах там, где лежит снег, почва не вымерзает. А там, где снега нет, земля промерзает. Почему?

9. Почему водой удаётся потушить костёр?

10. Что входит в состав воздуха?

11. Какой газ необходим для дыхания?

12. Расскажи, как происходит круговорот воды в природе.

13. Почему в большом городе труднее дышать, чем в лесу?

14. Что такое ветер?

15. Какие меры по охране воды и воздуха позволяют сохранить здоровье людей?

16. Приведи примеры горных пород.

17. Почему почву нельзя назвать горной породой?

18. Какое значение имеет почва для растений, а растения для почвы?

19. Почему почву надо охранять?

ОСВОЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА ЧЕЛОВЕКОМ



- Какие бывают летательные аппараты?

- Как человек использует летательные аппараты?



- Какая техника есть в военной авиации?
- Какие фильмы сняты о лётчиках?

- Чем современные воздушные лайнеры отличаются от пассажирских самолётов прошлого?



- Какие виды спорта связаны с полётами в небо?

**Что ещё можно узнать про освоение
воздуха человеком?**

ПРОЕКТЫ

План подготовки проекта

1. Выбери один из предложенных проектов или придумай свой.
2. Реши, будешь ли ты работать с товарищем или один.
3. Продумайте этапы деятельности.
4. Решите, кто и за что будет отвечать.
5. Выясните, что нужно подготовить заранее.
6. Уточните, какие книги, материалы будут нужны, к кому можно обратиться за помощью.

МОДЕЛЬ ПАРАШЮТА

Этапы деятельности

1. Подберите материал (плотную бумагу, нитки, груз).
2. Сделайте парашют по схеме.
3. Испытайте парашют.

Роли: конструкторы, мастера, испытатели.

ВИКТОРИНА

Этапы деятельности

1. Определите темы заданий (из истории воздухоплавания, авиация и спорт, авиация в науке и хозяйстве).
2. Определите виды заданий (письменные или устные).
3. Подберите материал.
4. Подготовьте вопросы.
5. Определите, как будете оценивать ответы.
6. Проведите викторину.

Роли: авторы заданий, оформители, ведущий, жюри.

ИССЛЕДОВАНИЕ

Этапы деятельности

Постановка проблемы: С каким грузом парашют будет опускаться более плавно?

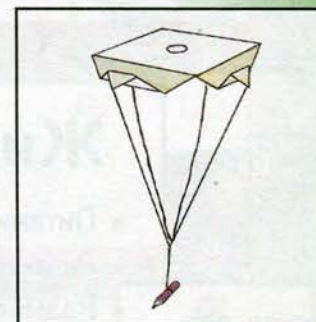
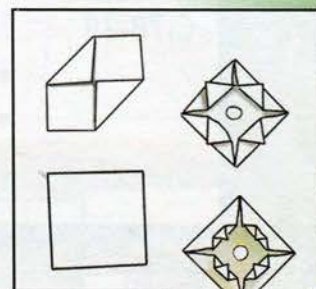
Выдвините предположение.

Проведите опыт. К моделям парашютов из разного материала (бумаги, ткани, пластика) поочерёдно привязывайте грузы различной массы. Наблюдайте, как будут опускаться парашюты:

- 1) с одной и той же высоты с разными грузами;
- 2) с разной высоты с одним и тем же грузом.

Сформулируйте выводы.

Предложите, как можно использовать эти выводы в жизни.



**В каких ещё проектах
ты хотел бы участвовать?**



С.78-79

Четыре царства живой природы

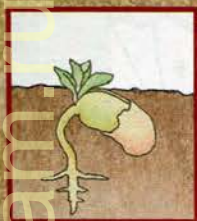
- Растения, животные, грибы, бактерии — четыре царства живой природы
- Отличие живых существ от тел неживой природы
- Наземно-воздушная, водная, почвенная среды обитания живых существ



С.80-88

Строение и разнообразие растений

- Корень, побег, цветок и плод — органы растения
- Вещества, из которых состоят растения
- Водоросли, мхи, папоротники, хвойные и цветковые растения
- Появление культурных растений на Земле



С.89-96

Жизнь растений

- Питание растений с помощью корня и листьев
- Растения дышат кислородом!
- Размножение растений семенами
- Развитие растения из семени



С.97-98

Охрана растений

- Значение растений в природе и в жизни человека
- Влияние человека на растения
- Заповедники, заказники, природные парки

ЖИВОЙ ПРИРОДЫ

Грибы и бактерии

- Грибница, ножка и шляпка — части шляпочных грибов
- Взаимосвязь грибов и деревьев
- Разнообразие грибов
- Значение бактерий в природе и в жизни человека



С.126-129

Охрана животных

- Значение животных в природе и в жизни человека
- Влияние человека на жизнь животных



С.124-125

Жизнь животных

- Органы чувств и их значение в жизни животных
- Способы передвижения животных
- Как дышат разные животные
- Растительные, плотоядные и всеядные животные
- Размножение и развитие животных



С.109-123

Строение и разнообразие животных

- Органы животных
- Отличие животных от растений
- Насекомые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие
- Дикие животные — предки домашних животных



С.99-108

ЧЕТЫРЕ ЦАРСТВА ЖИВОЙ ПРИРОДЫ

Живые существа на нашей планете очень разнообразны. Учёные разделяют их на четыре большие группы — царства: **растения, животные, грибы, бактерии**. Царства живых существ изучают специальные науки. Растения изучает *ботаника*, животных — *зоология*, грибы — *микология*, а бактерии — *микробиология*.

Живые существа не похожи на тела неживой природы. Они иначе устроены и содержат вещества, которых нет в телах неживой природы, например, сахар, крахмал, белок.

Живые существа дышат и питаются. Многие из них способны передвигаться. Благодаря дыханию и питанию живые существа растут, развиваются, размножаются. Со временем они стареют, а затем умирают.

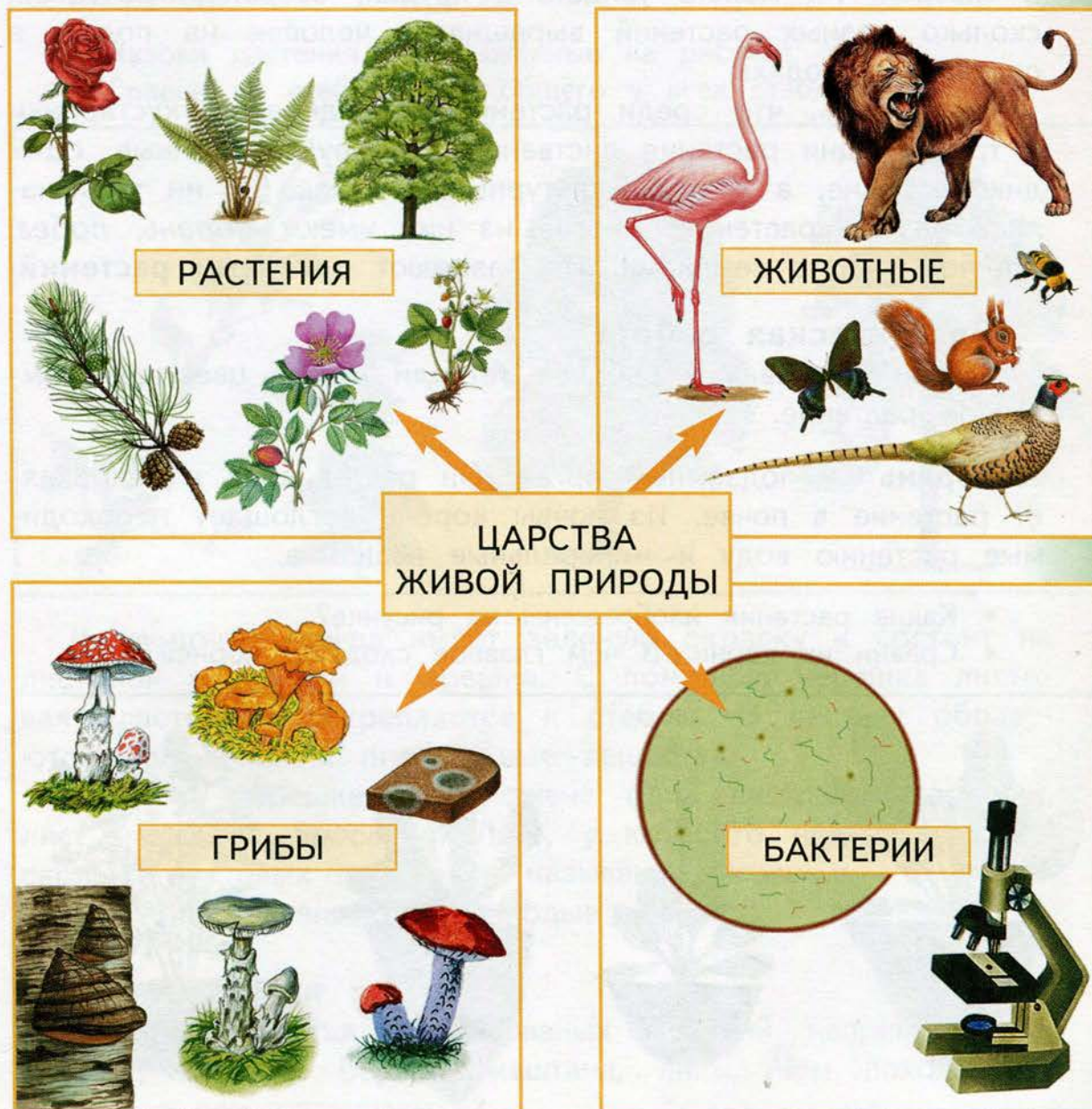
Живые существа тесно связаны с окружающей средой. Из окружающей среды они получают энергию и вещества, необходимые для жизни (воду, воздух, минеральные вещества). Живые существа отвечают на изменения окружающей среды и приспосабливаются к этим изменениям. Они населяют разные среды обитания: *наземно-воздушную* (например, птицы), *водную* (например, рыбы), *почвенную* (например, черви). Есть живые существа, которые поселяются *в других живых существах* (например, болезнетворные бактерии).

Условия жизни в разных средах разные. Так в наземно-воздушной среде больше света, чем в водной. Живые существа, обитающие на больших глубинах водоёмов и в почве, живут в полной темноте. Они лучше защищены от жары и холода, чем обитатели наземно-воздушной среды. В водной и почвенной средах содержится мало кислорода, а в наземно-воздушной среде часто не хватает влаги. Из-за большой плотности воды и почвы в этих средах сложнее передвигаться, чем в наземно-воздушной.

1. На какие группы учёные делят живые существа? Какие науки их изучают?



2. Чем живые существа отличаются от тел неживой природы?
3. Какие среды обитания населяют живые существа?
4. Чем различаются условия жизни в разных средах?
5. С помощью рисунка-схемы приведи примеры сходств и различий между растениями, животными, грибами и бактериями.
6. Приведи примеры живых существ, обитающих:
 - а) в наземно-воздушной, водной и почвенной средах.
 - б) не в одной, а в двух средах.



СТРОЕНИЕ И РАЗНООБРАЗИЕ РАСТЕНИЙ

Строение растений

Куда бы ты ни посмотрел, почти всюду увидишь разнообразные растения. Они растут в лесах и на лугах, в парках и скверах. Их можно увидеть в прудах, озёрах и реках. А сколько разных растений выращивает человек на полях, в садах и огородах!

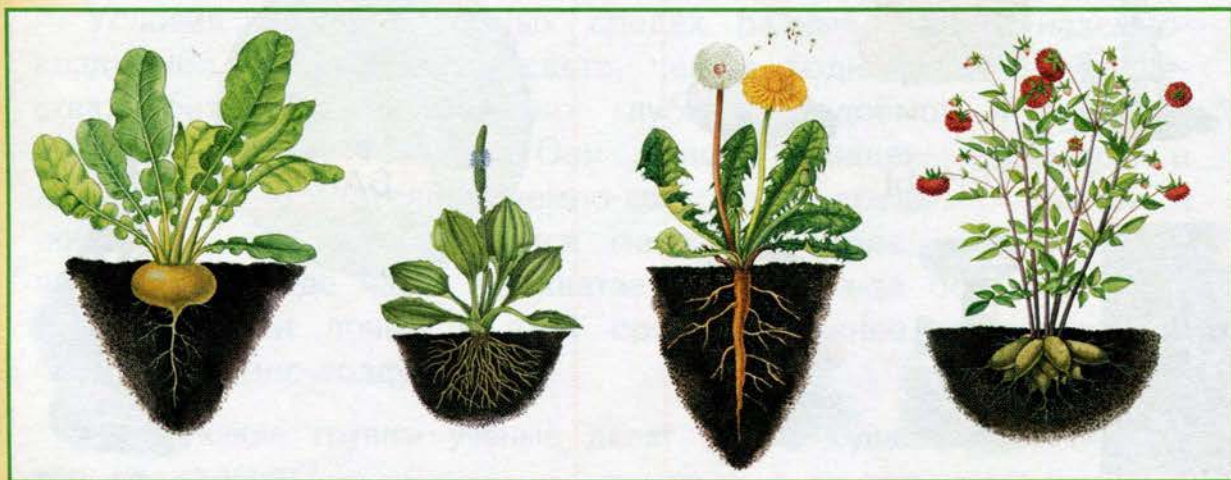
Ты знаешь, что среди растений есть деревья, кустарники и травы. Одни растения лиственные, а другие хвойные, одни дикорастущие, а другие культурные. Но как бы ни различались разные растения, многие из них имеют *корень*, *побег*, *цветок*, *плод* с семенами. Их называют **органами растений**.

Практическая работа

Опиши по плану в рабочей тетради любое цветущее комнатное растение.

Корень — подземный орган. Он растёт вниз и закрепляет растение в почве. Из почвы корень поглощает необходимые растению воду и минеральные вещества.

- Какие растения изображены на рисунке?
- Сравни их корни. В чём главное сходство корней?





Побег, цветок, плод с семенами — надземные органы.

Побег состоит из *стебля*, *листьев* и *почек*. Стебли выносят листья вверх к солнечному свету и соединяют их с корнями. У деревьев и кустарников высокие и прочные стебли — стволы. Они растут прямо вверх. У подорожника и одуванчика стебли такие короткие, что совсем незаметны. Стебли огурцов стелются по земле, а у вьюнка обвиваются вокруг опоры.

- Назови растения, изображённые на рисунке.
- Сравни их стебли. Что общего у всех стеблей?



Лист почти всегда имеет зелёную окраску и состоит из листовой пластинки и черешка. С помощью черешка листовая пластинка прикрепляется к стеблю. В листьях образуются органические питательные вещества.

Если на черешке расположена одна листовая пластинка, лист называют *простым*. Лист, у которого на черешке несколько листовых пластинок, называют *сложным*.

Из почек развиваются молодые побеги.

Практическая работа

Рассмотри листья 4 — 6 разных растений, например дуба, рябины, клевера, берёзы, каштана, липы. Чем похожи эти листья, а чем различаются?

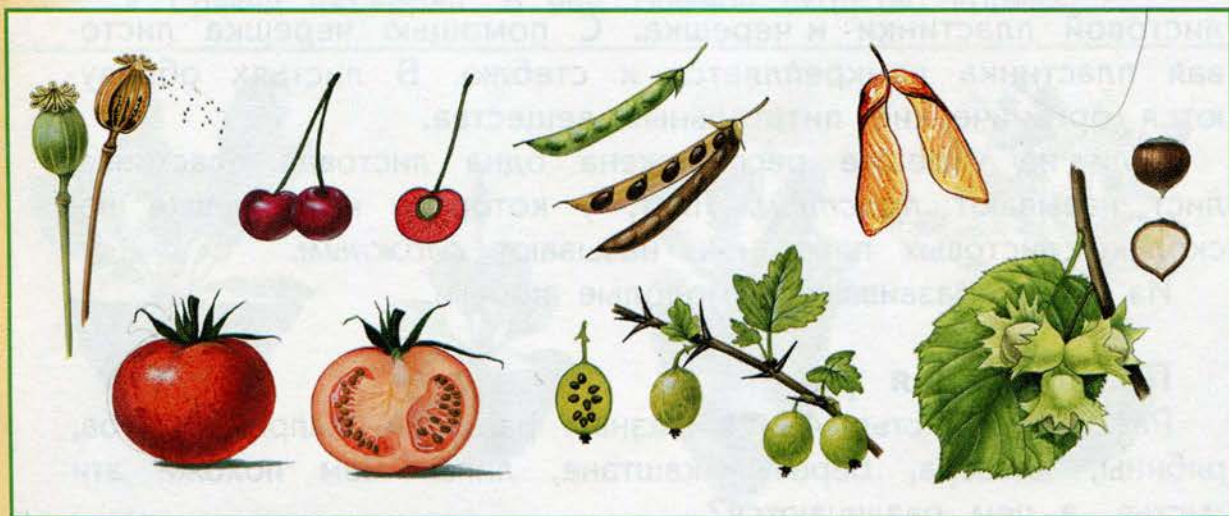
Цветок — самый красивый орган. Ты, конечно, обращаешь внимание на разнообразие форм, красок и запахов цветков растений. У некоторых растений цветки располагаются поодиночке. У большинства растений цветки собраны в группы — *соцветия*. Из цветков образуются плоды.

- Чем одиночные цветки отличаются от цветков, собранных в соцветия?



К концу лета почти все растения отцветают. На месте цветков появляются **плоды**. Они постепенно растут и созревают. У разных растений созревшие плоды разные. Это и яркие с сочной мякотью ягоды рябины, и совсем сухие крылатые плоды клёна, и одетые в крепкую скорлупу орехи лещины.

В плодах находятся семена. У одних растений плоды имеют одно семя, а у других — много. Семена служат расте-





нию для размножения. А плоды защищают семена от повреждений.

Растения, как и все другие тела, состоят из веществ. О некоторых из них ты уже знаешь. Это вода и минеральные вещества. Кроме воды и минеральных веществ в растениях есть и органические вещества, например сахар, крахмал.



1. Какие органы есть у растения?
2. Вместе с другом найдите ошибки в высказываниях:
«Цветок — надземный орган, а плод — подземный орган»;
«Стебель состоит из побега, листьев и почек».
3. Рассмотрите рисунки, на которых изображены плоды (с. 82).
От каких растений эти плоды? В чём главное сходство плодов?
Раздели эти плоды на группы и заполни схемы в рабочей тетради.
4. Какое значение имеют для растения его органы?
5. Докажи, что растение — живое существо.



Как устроены почка, цветок и семя

Рассмотрим зимующие почки сирени или бузины. Снаружи они покрыты плотными кожистыми чешуйками. Чешуйки защищают внутренние части почек от повреждений.

В одних почках под чешуйками находятся только маленькие зелёные листья. Они расположены на очень коротком стебле. Такие почки называют *листовыми*.

В других почках кроме листьев находятся маленькие цветочные бутоны. Это *цветочные* почки. Они крупнее листовых и имеют более округлую форму.

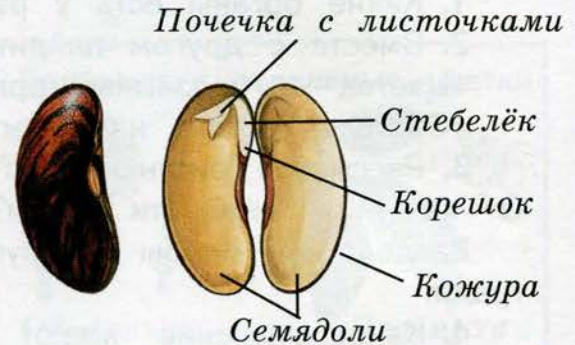


Листовая почка



Цветочная почка

<http://kurokam.ru>



Семя фасоли

1. Что развивается из листовой почки, а что из цветочной?
2. Какое значение имеют тычинки и пестик?
3. Сможет ли из зародыша без семядолей развиваться растение?

4. а) Прочитай отрывок из стихотворения С. Маршака:

Бутонов круглые бубенчики
Ещё закрыты и плотны,
Но солнце раскрывает
венчики
У колокольчиков весны...

- О каком цветке говорится в стихотворении?





Разнообразие растений

Мир растений очень разнообразен. Растения различаются не только размерами, окраской и формой своих органов, но и условиями жизни, строением.

Водоросли — растения, живущие в воде. Ты, наверное, видел летом водоёмы с зеленоватой водой. Зачерпнёшь рукой воду, а она прозрачная. Зелёный цвет воде придаёт множество растений-невидимок. Эти зелёные водоросли настолько малы, что рассмотреть их можно только с помощью микроскопа.

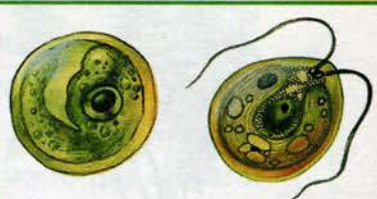
В ручьях и реках встречаются водоросли, похожие на ярко-зелёные, шелковистые нити. Они прикрепляются к различным подводным предметам.

В морях водоросли образуют заросли, похожие на подводные леса.

У водорослей нет корня, стебля, листьев, цветков и плодов с семенами. Всё необходимое для жизни они поглощают всей поверхностью своего тела.

Мхи — растения, которые имеют только стебель и листья. Размножаются они спорами, мельчайшими, как цветочная пыльца. Мхи растут на болотах и сильно увлажнённых участках леса. Наиболее часто встречается торфяной мох. У него сильно ветвящийся стебель. На веточках густо сидят мелкие беловатые листочки.

Так как у мха нет корня, воду и минеральные вещества торфяной мох добывает при помощи стебля и листьев.



*Зелёные водоросли
под микроскопом*



Морские водоросли



Торфяной мох

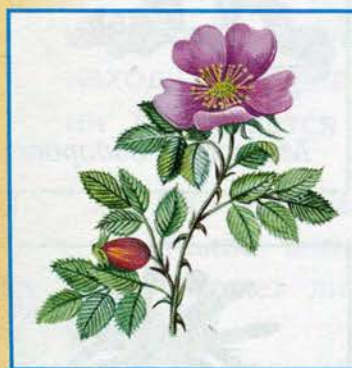


Папоротники — растения, обитающие во влажных тенистых лесах. У папоротников есть корень, стебель и листья. Цветков и плодов они не имеют. Размножаются папоротники, как и мхи, спорами. В почве у папоротников расположен стебель с почками. Вниз от него отходят корни, а вверх красивые тёмно-зелёные листья на длинных черешках.



Хвойные растения имеют корень, стебель и листья — хвоинки (хво́ю). Цветков и плодов у них нет. Вместо плодов у хвойных растений образуются шишки, в которых созревают семена.

- Приведи примеры хвойных растений.



Цветковые растения хотя бы раз в жизни цветут. На месте цветков у них образуются плоды с семенами. У цветковых растений есть все органы.

- Приведи примеры растений этой группы.

1. Чем водоросли отличаются от других растений? Какие бывают водоросли?

2. Чем размножаются мхи и папоротники?

3. Чем цветковые растения отличаются от хвойных?

4. Хвоинки сосны держатся на ветке 2 — 3 года, а хвоинки ели 5 — 7 лет. Затем они опадают. Почему же сосну и ель называют вечнозелёными растениями?

5. Почему торфяной мох получил такое название?

6. Цветки каких растений нравятся тебе больше других? Попробуй вылепить это растение из пластилина.

7. В старину считалось, что если ночью найдёшь цветущий папоротник, то станешь счастливым. Как ты думаешь, удалось ли кому-нибудь найти цветущий папоротник?



Дикорастущие и культурные растения

Учёные считают, что люди стали выращивать растения около 10 — 15 тысяч лет назад. Первобытные люди не умели этого делать. Они собирали в лесах съедобные части дикорастущих растений и ели их.

Однажды люди заметили, что вблизи их жилища стали расти растения, плоды и семена которых они приносили из леса. Кто-то случайно рассыпал принесённые семена. Попав в благоприятные условия, они проросли, дали всходы и принесли урожай.

Тогда люди стали специально сеять семена нужных им растений. Со временем люди поняли, что для получения хорошего урожая нужно отбирать для посева лучшие семена, поливать посевы, пропалывать сорняки, рыхлить почву.

Год от года семена выращенных людьми растений становились крупнее, а плоды, корни или листья — вкуснее. Так *дикорастущие* растения постепенно превращались в *культурные*. Со временем культурных растений становилось всё больше. Опыт их выращивания передавался из поколения в поколение. Так появилось *растениеводство*.

Для получения продуктов питания, кормов для животных и других нужд человек вывел много сортов культурных растений. Современное растениеводство включает несколько отраслей: полеводство, овощеводство, плодоводство, цветоводство. В них трудятся люди самых разных профессий: механизаторы, инженеры, агрономы, овощеводы, садоводы.

1. Чем культурные растения отличаются от дикорастущих?
2. Как люди научились выращивать растения?
3. Почему растения, выращиваемые человеком, стали урожайнее, чем их дикорастущие предки?
4. Придумай и нарисуй фантастическое культурное растение. Расскажи, как его можно использовать.
5. К какой группе растений можно отнести картофель, выращенный на лесной поляне?
6. Узнай, что такое сорт растения.

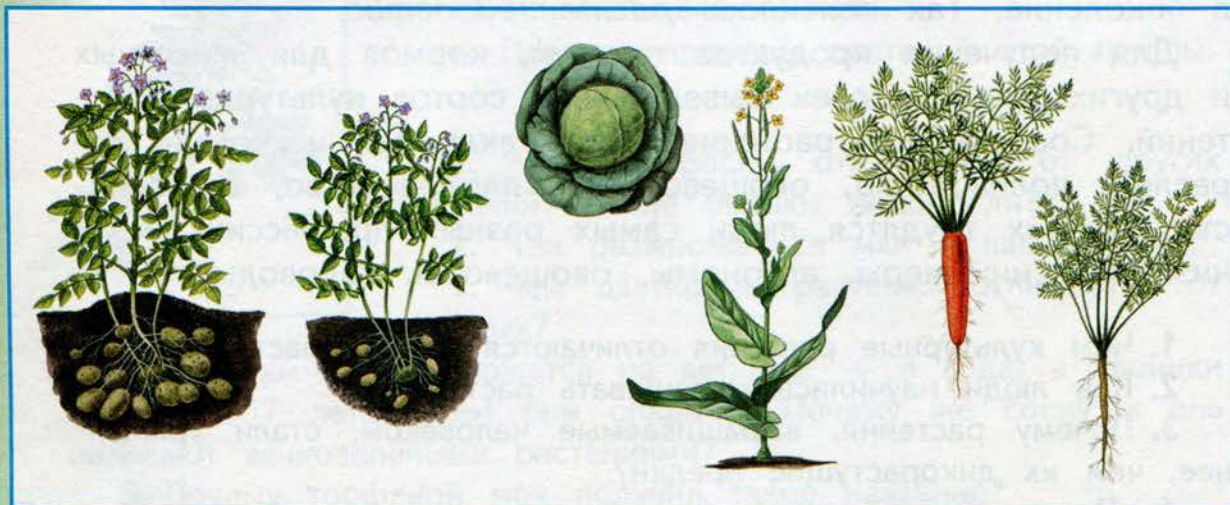


Предки культурных растений

В некоторых уголках Земли до сих пор встречаются дикорастущие растения моркови, капусты и картофеля. Они сильно отличаются от своих культурных родственников, но узнать их можно. У дикой моркови тонкий жёсткий и совсем невкусный корень. У дикой капусты вырастает высокий стебель с небольшим количеством узких листьев, которые не завиваются в кочан. А клубни дикого картофеля не больше грецкого ореха.

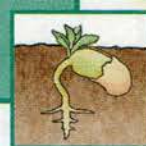
Из каких мест произошли наши культурные растения? Родина капусты и моркови — берега Средиземного моря, а картофеля — Южная Америка. В разное время эти растения были завезены мореплавателями, путешественниками, царями и дипломатами.

Картофель завезли в Россию 300 лет назад. Некоторые крестьяне ели не клубни, а зелёные ядовитые плоды-ягоды, которые появлялись на месте цветков. Это вызывало тяжёлые отравления. Не сразу картофель стал в нашей стране важнейшим культурным растением.



1. Рассмотрите рисунки с изображением культурных растений и их дикорастущих предков. В чём их сходство, а в чём различие?
2. Узнайте о каком-нибудь культурном растении и его дикорастущем предке. Расскажите об этом в классе.





ЖИЗНЬ РАСТЕНИЙ

Растение — это живое существо, или организм. Оно питается, дышит, растёт, развивается, размножается, стареет и умирает. Всё необходимое для жизни — воду, минеральные вещества и воздух, растения получают из окружающей среды с помощью своих органов.

Как растение питается

Корень поглощает из почвы воду. Вместе с водой в растение поступают растворённые в ней минеральные вещества. Убедиться в этом нам помогут опыты.

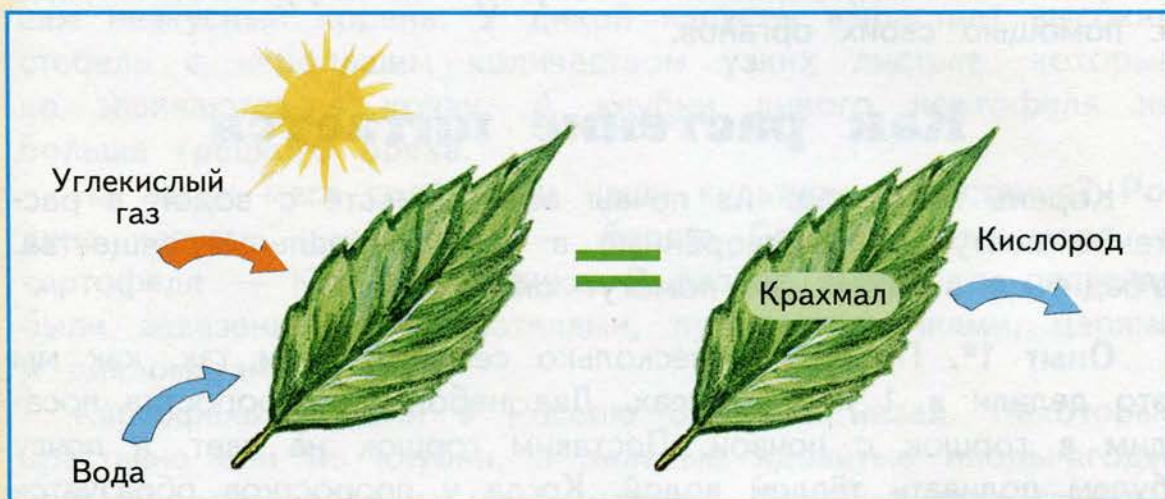
Опыт 1*. Прорастим несколько семян фасоли так, как мы это делали в 1 и 2 классах. Два небольших проростка посадим в горшок с почвой. Поставим горшок на свет, а почву будем поливать тёплой водой. Когда у проростков образуется 3 — 4 листа, срежем стебель со всеми листьями, оставив небольшой пенёк.

Вскоре вы заметите, что из пенька начнёт вытекать жидкость. Она образует большую каплю, которая затем стекает по пеньку. Через некоторое время на её месте появляется новая капля.



Откуда берётся жидкость на пеньке срезанного проростка? Это вода с растворёнными в ней минеральными веществами, которую корень поглотил из почвы.

Растение получает вещества не только из почвы, но и из воздуха. Учёные установили, что зелёные листья поглощают из воздуха углекислый газ. Под действием солнечного света из углекислого газа и воды в листьях образуются органические вещества — основная пища растений.



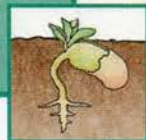
Сначала из углекислого газа и воды образуется сахар. Затем сахар превращается в крахмал. Из листьев органические вещества поступают во все органы растения. Они используются для роста и развития. Часть органических веществ откладывается в запас. Например, у яблони они откладываются в плодах, у моркови — в корнях, у картофеля — в клубнях.



Подтвердим это опытом.

Опыт 2*. Разрежем клубень картофеля и нанесём на срез каплю слабого раствора йода. Срез картофеля окрасится в синий цвет. Как известно, от йода синеет крахмал. Какой вывод можно сделать из этого опыта? Запиши в тетради.

Кроме сахара и крахмала в зелёных листьях под действием света образуется газ кислород. Он выделяется из листьев в воздух. Убедимся в этом с помощью опыта.



Опыт 3*. Срежем 2 — 3 побега водного растения элодеи и поместим их в банку с водой. Сверху побеги накроем стеклянной воронкой, а на воронку наденем пробирку с водой. С поверхности срезованных побегов на ярком свете начинают выделяться пузырьки газа, который вытесняет воду из пробирки. Снимем пробирку и внесём в неё тлеющую лучинку. Она сразу же загорится.

Подумай, почему. Запиши вывод в тетрадь.



1. Какое свойство воды особенно важно для растений?
2. Как можно доказать, что растения поглощают воду из почвы? Что получают растения вместе с водой?
3. Какие вещества образуются в зелёных листьях?
4. Какое они имеют значение для растения?
5. Вместе с другом придумайте фантастическое растение, которое питалось бы необычным способом. Нарисуйте его.
6. Узнай, что такое удобрения и зачем они нужны растениям.

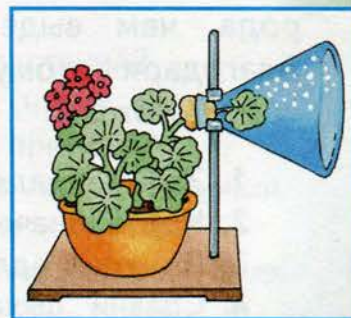


Как листья испаряют воду

Опыт*. Наклоним ветку какого-нибудь комнатного растения и поместим её в стеклянную колбу. Колбу закрепим на штативе, как показано на рисунке. Горлышко колбы плотно закроем ватой. Через некоторое время стенки колбы запотеют и покроются капельками воды.

Откуда взялась в колбе вода?

Листья испаряют воду. Испарение воды очень важно для жизни растения. От сол-



нечных лучей листья сильно нагреваются. При испарении воды они охлаждаются и поэтому не засыхают. Благодаря испарению воды происходит её передвижение в растении. А вместе с водой передвигаются растворённые в ней питательные вещества.

1. Что такое испарение?

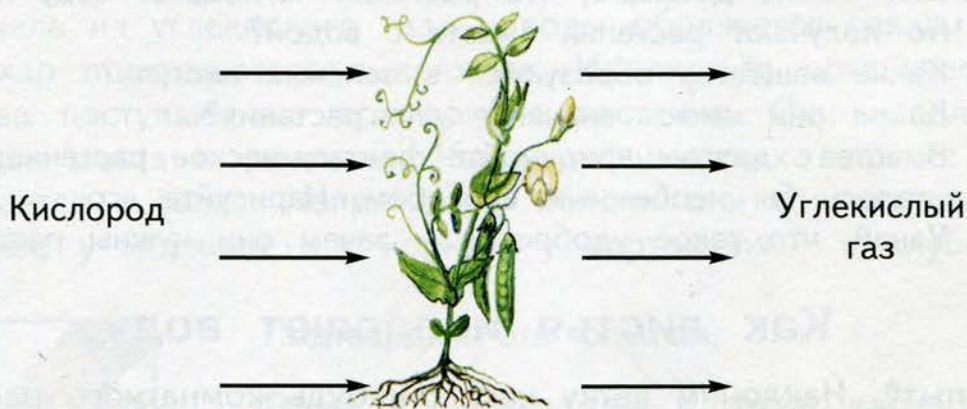
2. а) Что помогает охлаждению листьев? Найди ответ в тексте и запиши его в тетрадь.

б) Почему это явление важно для жизни растений?

3. Как ты думаешь, почему в результате испарения воды происходит её передвижение в растении?

Дыхание растений

Растения, как и все другие живые существа, дышат. Дыхание происходит непрерывно днём и ночью. Дышат все органы растения. При дыхании растения поглощают из воздуха кислород, а выделяют углекислый газ.



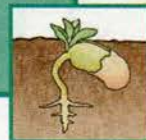
Растения поглощают при дыхании намного меньше кислорода, чем выделяют при образовании питательных веществ. Благодаря этому запасы кислорода в атмосфере постоянно пополняются.

1. Зачем удаляют пыль с листьев комнатных растений?

2. Какое значение имеет дыхание для растений?

3. Подумай, для чего люди рыхлят почву.

4. Сравни дыхание и питание растений.



Размножение и развитие растений

Размножение растений

На лугу, в лесу или в поле можно наблюдать, как с цветка на цветок перелетают насекомые: пчёлы, шмели, бабочки. Насекомых привлекает сладкий сок — нектар, которым они питаются.

Кроме нектара в цветках есть пыльца — мельчайшие желтовато-коричневые крупинки. Когда насекомое садится на цветок, пыльца пристаёт к его телу. Перелетая на другой цветок, насекомое переносит туда и пыльцу. Так происходит опыление: перенос пыльцы с одних цветков на другие. После опыления из цветков образуются плоды с семенами. Если опыления не произойдёт, плодов и семян у растения не будет.



Насекомые опыляют цветки яблони, вишни и многих других растений. Но есть растения, цветки которых опыляются ветром, например дуб, берёза, орешник. Их цветки мелкие, невзрачные. В них нет нектара. Обычно эти цветки опыляются рано весной, когда деревья ещё не покрылись листвой.

Одно растение обычно приносит много семян. Когда семена упадут на землю, то могут прорасти и дать начало новым растениям. Из каждого семени может вырасти растение. Но не все семена попадают в благоприятные условия.

1. Что такое опыление?
2. Как опыляются цветки растений?
3. Какое значение имеет опыление в жизни растений?
4. Вместе с другом представьте себе ситуацию, что у всех растений исчезли цветки. Что последует за этим в природе?
5. Как ты думаешь, почему цветки деревьев и кустарников опыляются рано весной, до появления листьев?
6. Представь, что учёные вывели растение с лепестками всех цветов радуги. Нарисуй такой цветок в тетради.



Как расселяются плоды и семена

Если бы семена падали на землю только около растения, на котором созрели, то новые растения не смогли бы вырасти. Они заглушили бы друг друга и погибли бы от тесноты. Благодаря плодам семена растений расселяются по земле.

Ярко окрашенные плоды рябины, бузины, брусники привлекают птиц. Птицы поедают плоды, а затем вместе с помётом выбрасывают их семена в самых разных местах.

Плоды акации сами разбрасывают свои семена. Созревая, они становятся сухими и жёсткими. Такие плоды не опадают вместе с семенами, а сначала растрескиваются и раскрываются. Семена при этом легко отделяются от засохшего плода и разбрасываются.

Плоды, которые имеют крылышки или пушистые волоски, разносятся ветром. Плоды, имеющие крючочки или зубчики, цепляются за шерсть зверей или одежду человека и путешествуют с ними.

Плоды растений, которые растут по берегам рек, могут распространяться водой. Течение уносит их далеко от тех мест, где они созрели.



1. Зачем плоды и семена расселяются по земле?

2. Рассмотрите рисунок и определите, от каких растений эти плоды. Расскажите, как они распространяют свои семена.

3. а) В поле росла одинокая рябина. Обсудите с другом, как она могла сюда попасть. Назовите возможные причины.

б) Объясните, почему подорожник имеет такое название. Узнайте, как он распространяет свои плоды и семена.

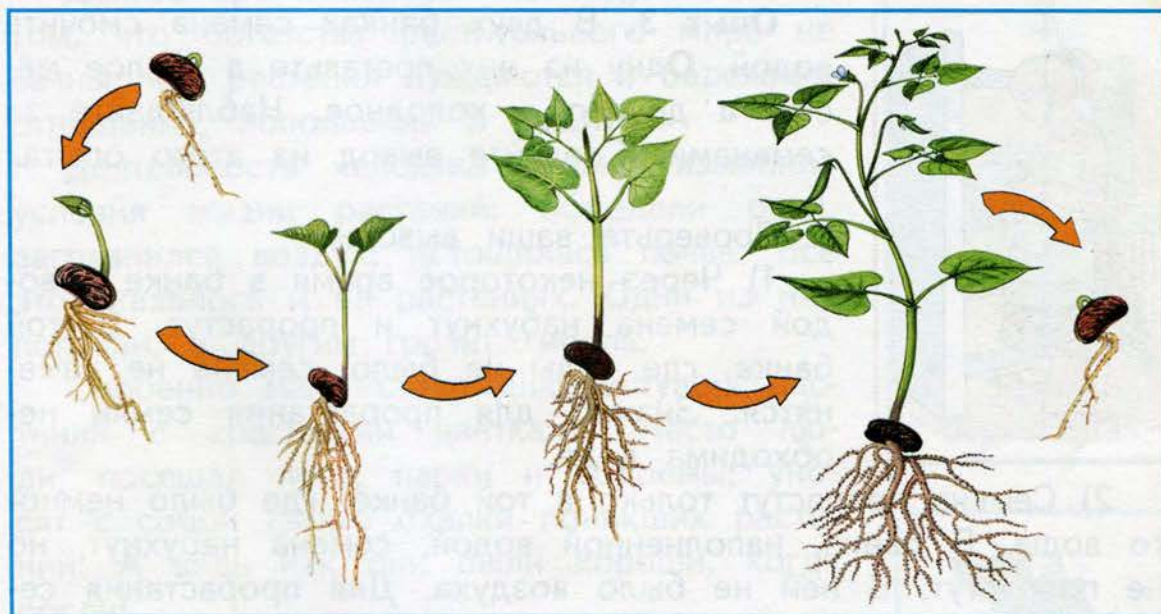
в) Кабан ест жёлуди. Сойка и мышь делают запасы желудей на зиму. Утка жёлуди не ест. Кто из этих животных может помочь распространению плодов дуба?



Как из семени вырастает растение

Прежде чем прорасти, семена набухают. Набухание вызывает вода, которая проникает внутрь семени из почвы. Сначала из семени появляется корешок. Он быстро растёт и укрепляется в почве. Затем начинает расти стебелёк. Он выносит на поверхность земли первые листочки. Образуется молодое растение. Постепенно стебель удлиняется, а число листьев на нём увеличивается.

В определённое время растение зацветает. После цветения на месте цветков образуются плоды с семенами. Из этих семян на следующий год вырастут новые растения.



1. Опиши последовательность развития растения из семени.
2. Подумай, почему первым из семени вырастает корень.

Что нужно для развития растения

Какие условия необходимы для того, чтобы из семени могло развиваться растение? Ответить на этот вопрос тебе помогут опыты. Для опытов возьмите шесть одинаковых стеклянных банок небольшого размера. В каждую банку положите 5 — 6 семян фасоли или гороха.



Опыт 1. Семена в одной банке смочите водой, а в другой оставьте сухими. Обе банки поставьте в тёплое место. Наблюдайте за семенами. Какой вывод можно сделать из этого опыта?

Запишите его в тетради.



Опыт 2. В одну банку налейте столько воды, чтобы лишь смочить семена. Другую банку наполните водой. Поставьте банки в тёплое место. Понаблюдайте.



О чём говорит этот опыт? Запишите вывод в тетради.



Опыт 3. В двух банках семена смочите водой. Одну из них поставьте в тёплое место, а другую в холодное. Наблюдайте за семенами. Сделайте вывод из этого опыта.

Проверьте ваши выводы.

1) Через некоторое время в банке с водой семена набухнут и прорастут. В той банке, где воды не было, семена не изменятся. Значит, для прорастания семян необходима вода.

2) Семена прорастут только в той банке, где было немного воды. В банке, наполненной водой, семена набухнут, но не прорастут. В ней не было воздуха. Для прорастания семян нужен воздух.

3) В банке, находящейся в холодном месте, семена не прорастут. Значит, для развития растения необходимо тепло.

1. Докажи, что для прорастания семенам необходимы вода, воздух и тепло.

2. а) Как ты думаешь, семя — живое тело или нет?

б) Почему семена могут прорасти без почвы?

3. Проведи опыт. Посади части картофельного клубня в ящик с влажной почвой глазками вверх. Наблюдай 2 — 3 недели.

4. Узнай, как человек размножает разные культурные растения.



ОХРАНА РАСТЕНИЙ

Трудно представить жизнь на Земле без растений. Они насыщают кислородом воздух, которым дышат все живые существа. Растения — это пища и дом для животных. Каждый день мы используем в пищу или сами растения, или продукты, которые из них получены. Но это ещё не всё.

Посмотри вокруг, и ты почти везде увидишь предметы, сделанные из растений. Вспомни, из чего сделана одежда, тетради, книги, из какого материала изготовлена мебель, оконные рамы и двери.

Долгое время человек не задумывался о том, что богатства растительного мира не вечны, что растения нуждаются в бережном отношении, пополнении и защите.

Деятельность человека сильно изменила условия жизни растений: обмелели реки, загрязнился воздух, истощилась почва. Всё это сказалось и на растениях. Одни из них погибли, а другим грозит гибель.

Особенно мало стало дикорастущих растений с красивыми цветками. Часто люди, посещая леса, парки и водоёмы, уносят с собой целые охапки поникших растений. А ведь как они были хороши, когда росли!

Срывая цветущее растение, человек не думает о том, что лишает его возможности оставить потомство. Дело в том, что он срывает растение, которое не дало семян. На следующий год на месте сорванного уже не вырастет новое, такое же красивое растение.

За последние годы многие растения попали в Красную книгу. Она предупреждает: эти растения нужно беречь!



*Любка
двулистная*



*Купена
лекарственная*



Водяной
орех



Сон-трава

Из-за губительного сбора редкостью стали венерин башмачок, сон-трава, горицвет, купальница, кувшинка, водяной орех.

Чтобы сохранить редкие растения, созданы заповедники, заказники и природные парки. Живые коллекции редких растений создаются в ботанических садах.

Нужно бережно относиться не только к редким, но и к обычным растениям, беречь зелёные насаждения в парках и скверах, сажать растения на улицах городов и посёлков.

Не рви растения! Когда идёшь по лесу, старайся не ломать ветки деревьев и кустарников, не повреждай их кору.

Ходи по тропинкам, не топчи траву. Под твоими ногами уплотняется почва. В плотной почве мало воздуха и воды. Растения не могут жить на такой почве.

1. Как ты понимаешь выражение «бережное отношение к растениям»?

2. Почему растения нуждаются в бережном отношении?

3. Как хозяйственная деятельность человека повлияла на растения?

4. Почему сократилось количество дикорастущих растений с красивыми цветками?

5. Деревья и кустарники, которые не цвели летом, на следующий год не исчезают. А некоторые травы, у которых сорвали цветы, исчезают. Объясни, почему так происходит.

6. а) Для чего создана Красная книга? Приведи примеры растений, которые занесены в Красную книгу.

б) Как охраняют редкие растения в нашей стране?



Венерин
башмачок



СТРОЕНИЕ И РАЗНООБРАЗИЕ ЖИВОТНЫХ

Строение животных

Разные животные заметно отличаются друг от друга. Но есть у них и общее. Тело животных состоит из многих органов. Одни из них наружные, например кожа, глаза, а другие — внутренние, например желудок, сердце, лёгкие.

Каждый орган имеет большое значение в жизни животного. Кожей животное ощущает прикосновение предметов, тепло или холод. Кожа защищает тело от повреждений, проникновения в него вредных веществ. Благодаря глазам животное видит предметы, узнаёт об их изменении.



Практическая работа

Опиши какое-нибудь домашнее животное по плану в рабочей тетради.

Не менее важны внутренние органы животных. Например, в желудке перерабатывается пища. С помощью лёгких животное дышит. Сердце приводит в движение кровь.

Все органы связаны друг с другом. Вместе они составляют сложный организм животного. Организм животного, как и растения, состоит из воды, минеральных и органических веществ. Всё это животные получают из окружающей среды с пищей. Животное передвигается, питается, дышит, растёт, развивается, размножается, стареет и умирает.

1. Чем похожи разные животные и чем различаются?
2. Приведи примеры наружных органов животных. Какое они имеют значение в жизни животных?
3. Приведи примеры внутренних органов животных. Какое значение имеют эти органы в жизни животных?
4. Из каких веществ состоит организм животного?

Чем животные отличаются от растений

Растения обычно легко отличить от животных. Органы животных не похожи на органы растений. У животных большинство органов находится внутри тела, а у растений снаружи.

Растения и животные отличаются продолжительностью роста. Как правило, рост большинства животных в определённое время прекращается, а растения растут всю жизнь.

Почти все животные имеют специальные органы движения и могут передвигаться. Растения обычно всю жизнь прикреплены к одному месту.

Наиболее существенное различие между животными и растениями — в их питании. Животные питаются готовыми органическими веществами, поедая других животных, растения или грибы. Зелёные растения сами образуют органические вещества из углекислого газа и воды под действием энергии солнечного света.

1. Чем животные отличаются от растений?
2. а) Что общего у животных и растений?
б) Можешь ли ты по внешнему виду определить, животные или растения изображены на рисунках?

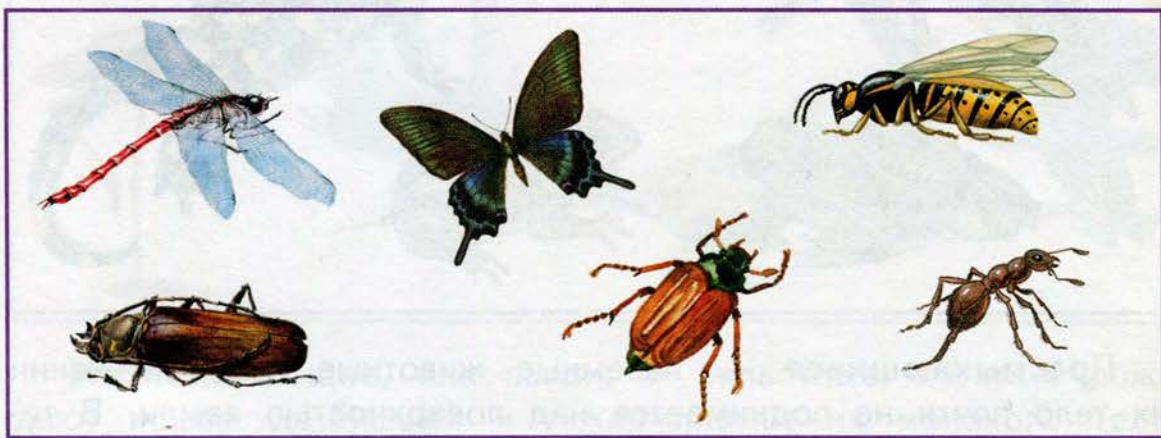




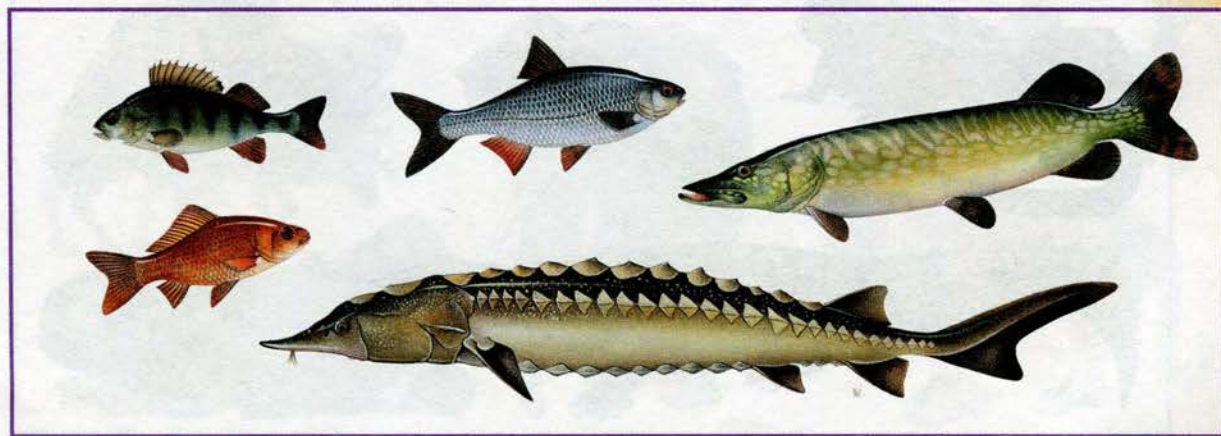
Разнообразие животных

Животный мир очень разнообразен. Животных, сходных по строению, учёные объединяют в группы. Таких групп много. О некоторых из них ты уже знаешь.

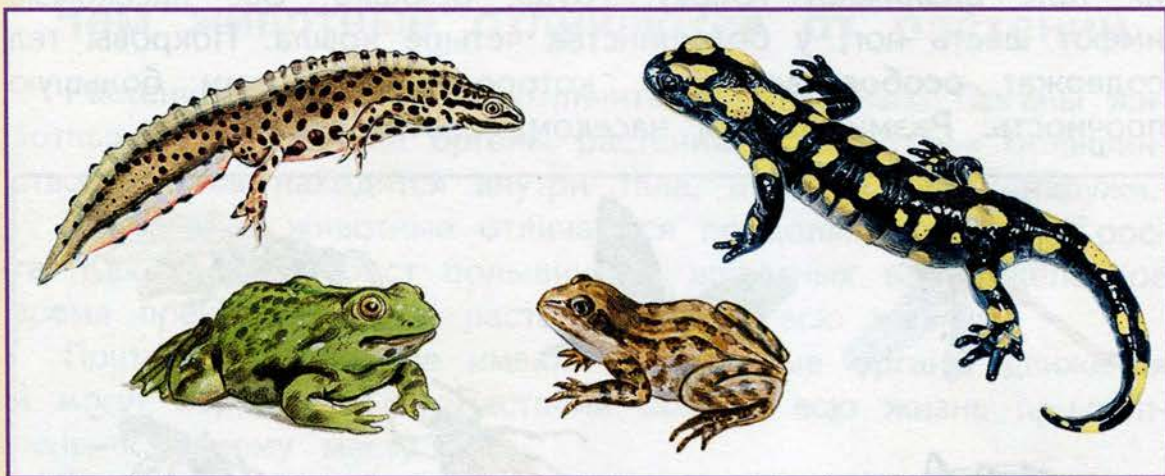
Насекомые — самая многочисленная группа животных. В их теле различают голову, грудь, брюшко. Все насекомые имеют шесть ног, у большинства четыре крыла. Покровы тел содержат особое вещество, которое придаёт им большую прочность. Размножаются насекомые, откладывая яйца.



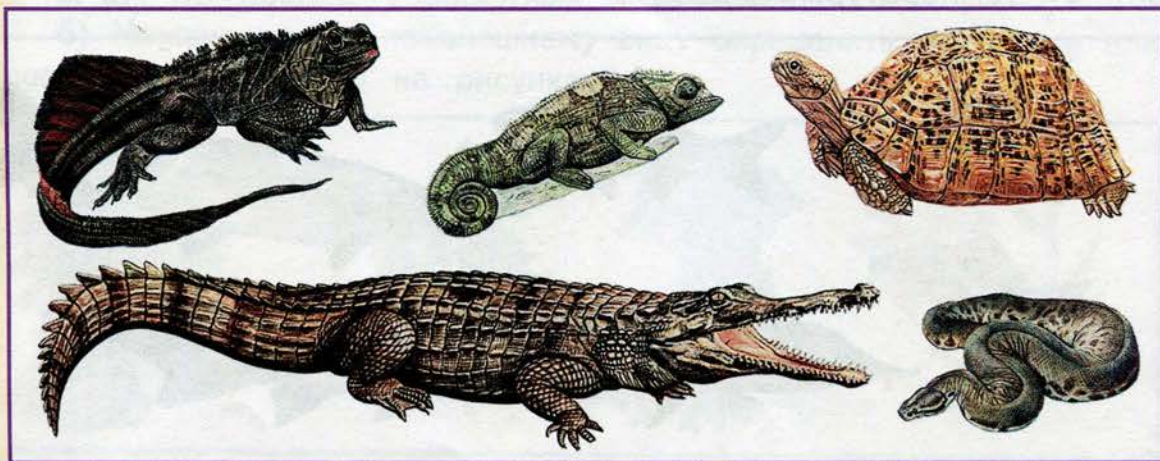
Рыбы — обитатели воды. В их теле различают голову, туловище, хвост. Конечности рыб — плавники. Тело большинства рыб покрыто чешуёй. Органы дыхания рыб — жабры. Размножаются они, вымётывая икру. Подвижность рыб зависит от температуры воды.



Земноводные — животные, которые могут жить и на суше, и в воде. В их теле различают голову, туловище и четыре ноги. У некоторых есть хвост. У земноводных голая, часто влажная кожа. Органы дыхания — лёгкие и кожа. Все земноводные размножаются в воде, вымётывая икру. Температура тела зависит от температуры окружающей среды.

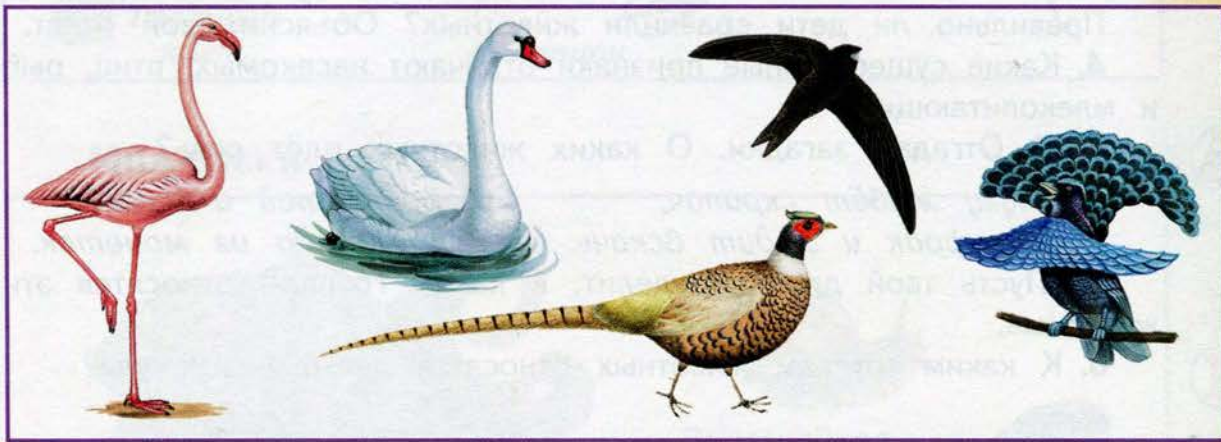


Пресмыкающиеся — наземные животные. При движении их тело почти не поднимается над поверхностью земли. В теле пресмыкающихся выделяют голову, шею, туловище, хвост. Органы дыхания — лёгкие. У пресмыкающихся сухая кожа с роговыми чешуями. Время от времени бывает линька — смена старых покровов на новые. Пресмыкающиеся откладывают яйца, покрытые кожистой оболочкой или скорлупой.

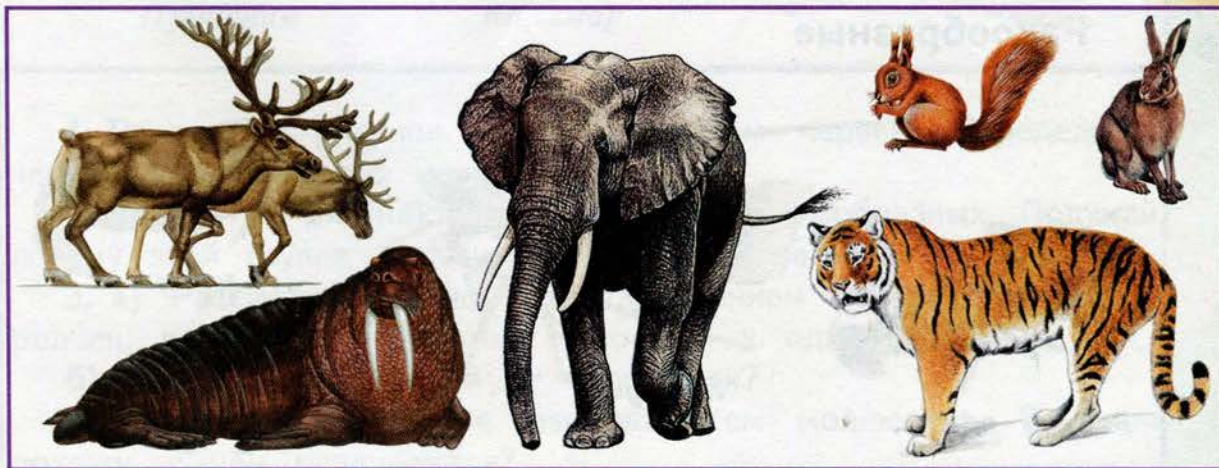




Птицы — животные, приспособленные к полёту. В их теле выделяют голову, шею, туловище, хвост. На голове у птиц расположен клюв. Передние конечности — крылья, задние — ноги. Органы дыхания — лёгкие. Тело покрыто перьями. Птицы откладывают яйца, покрытые скорлупой. Температура тела птиц постоянна (примерно $+42^{\circ}\text{C}$), она не зависит от температуры окружающей среды.



Млекопитающие, или звери, — животные, которые рожают живых детёнышей и выкармливают их молоком. Тело млекопитающих имеет голову, шею, туловище, хвост и четыре ноги. Только у них есть наружное ухо — ушная раковина. Органы дыхания — лёгкие. Тело большинства млекопитающих покрыто волосами — шерстью. Температура тела постоянна — примерно $+37^{\circ}\text{C}$.



1. Рассмотрите на страницах 99 — 101 рисунки с изображением насекомых, рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Назовите знакомых тебе животных в каждой группе. Приведите свои примеры.

2. Сравните животных каждой группы. Чем они различаются?

3. Прочитайте высказывания детей.

Ваня: «Жираф высокий, а заяц быстро бегает».

Петя: «Белка питается грибами, а медведь живёт в берлоге».

Правильно ли дети сравнили животных? Объясни свой ответ.

4. Какие существенные признаки отличают насекомых, птиц, рыб и млекопитающих?

5. а) Отгадай загадки. О каких животных идёт речь?

На лугу живёт скрипач, У родителей и деток
Носит фрак и ходит вскачь. Вся одежда из монеток.

б) Пусть твой друг определит, к каким группам относятся эти животные.

6. К каким группам животных относятся дельфин и акула?

Какие ещё бывают животные

Черви



Планария



Дождевой червь

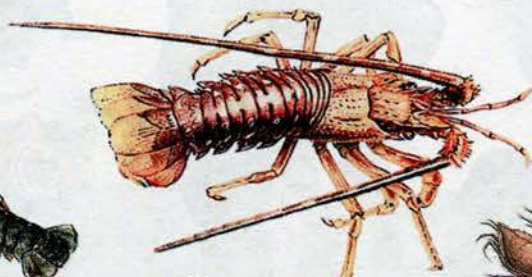


Пиявка

Ракообразные



Речной рак



Лангуст



Краб



Креветка



Паукообразные



Таёжный
клещ



Паук-
крестовик

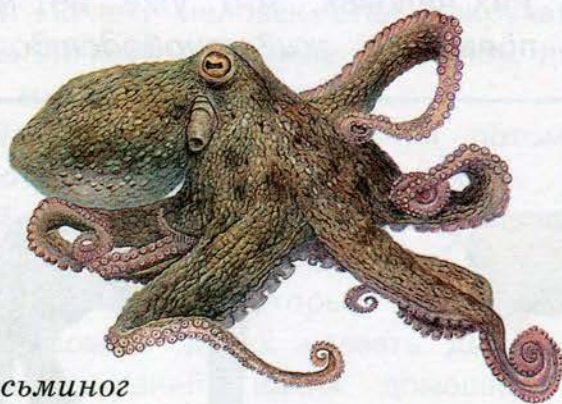


Скорпион



Каракурт

Моллюски



Осьминог



Виноградная
улитка



Беззубка



Прудовик



Кальмар

1. Рассмотрите рисунок с изображением червей. Определите, в чём главное сходство между ними.

2. Рассмотрите рисунок с изображением ракообразных. Подумай, почему этой группе животных дали такое название.

3. а) Рассмотрите рисунок с изображением паукообразных. Определите, почему эти животные относятся к одной группе.

б) Чем они отличаются от насекомых?

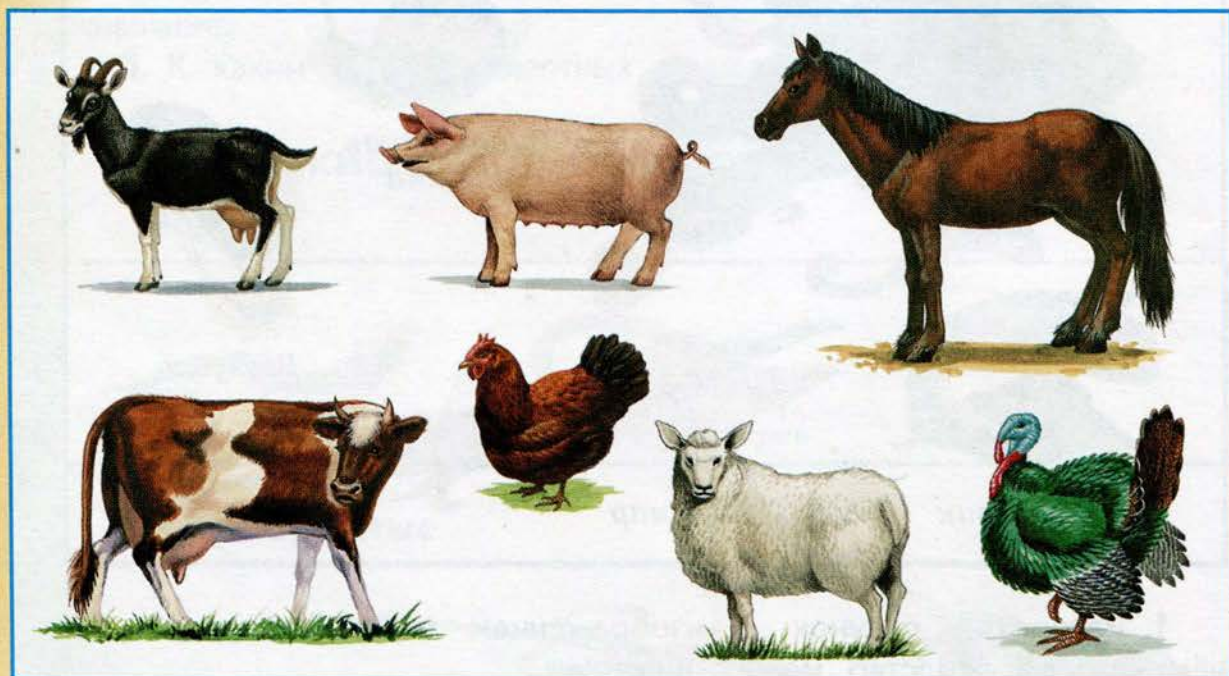
4. Рассмотрите рисунок с изображением моллюсков. Чем они похожи, а чем различаются?



Домашние и дикие животные

Первобытные люди не имели домашних животных. В те времена все животные были дикими. А человек на них охотился. Мясо служило ему пищей, из шкур он изготавливал одежду, а из костей — ножи, иглы, наконечники копий.

Наблюдая за животными, человек изучал их повадки. Это помогло ему приручить некоторых животных. Первой рядом с человеком стала жить собака. Появились домашние коровы, козы, свиньи, овцы, куры, гуси, утки. Человек заботился о прирученных животных: запасал корм, устраивал тёплые жилища, лечил. Прирученные животные так привыкли к условиям, которые создавал для них человек, что уже не могли жить без его помощи. Так появилось *животноводство*.



Позднее человек заметил, что у сильных и здоровых животных рождалось такое же потомство. И человек стал отбирать животных, которых считал лучшими. Они передавали свои ценные качества потомкам. Постепенно домашние животные стали более полезными человеку, чем их дикие предки. Они давали больше молока, шерсти, мяса, яиц.



Со временем домашними стали не только млекопитающие и птицы, но и рыбы, например карп, и насекомые, например пчёлы. Человек вывел много различных пород домашних животных.

В настоящее время животноводство включает несколько отраслей: разведение крупного рогатого скота (коров) и мелкого (коз, овец), свиноводство, коневодство, птицеводство, рыбоводство, пчеловодство и другие.

На фермах, птицефабриках, рыбозаводах и пасеках трудятся люди самых разных профессий. Ухаживать за животными помогает различная техника.

1. Почему человек стал приручать животных?
2. Почему домашние животные дают больше молока, мяса, яиц, чем их дикие предки?
3. Почему для получения потомства человек отбирал лучших животных? Найди ответ в тексте.
4. Поиграй с другом. Кто назовёт больше отгадок к загадке:
Не ткёт, не прядёт, а людей одевает.
5. Дома у некоторых людей живут попугаи, обезьяны, белки, ежи. Можно ли их назвать домашними животными? Объясни.
6. а) Узнай, каких домашних животных разводят в твоей местности. Как за ними ухаживают?
б) Узнай, что такое порода.



Предки домашних животных

Дикий тур — крупное и сильное животное. Уже в древности люди стали использовать тура для полевых работ, получения молока и мяса. Примерно 10 тысяч лет назад человек приручил это животное и вывел от него крупный рогатый скот — коров и быков.

Долгое время человек истреблял туров, не думая о том, что однажды не останется ни одного животного. Дикий тур исчез около 400 лет назад.



Дикая свинья, или **кабан**, до сих пор живёт в густых зарослях лесов. Это очень сильное животное, с большими острыми клыками, которые служат ему для защиты от врагов. Тело кабана покрыто грубыми волосами. Кабан питается желудями, корнями растений, мелкими животными.



Способность кабана рождать много поросят, накапливать жирное мясо оказалась полезной для человека, и он приручил кабана. Это произошло более 6 тысяч лет назад. Постепенно клыки и грубая шерсть кабана, так необходимые ему для жизни в дикой природе, исчезли.



Дикую курицу приручили в Индии около 5 тысяч лет назад. У диких кур было жёсткое мясо, они откладывали очень мало яиц. Со временем человеку удалось вывести породы с нежным мясом, которые несли большое количество яиц.



Дикая утка-кряква была одомашнена около 3 тысяч лет назад. Домашние гуси произошли от **дикого серого гуся**. Все эти птицы и в настоящее время встречаются в дикой природе.

1. Сравни домашних животных с их дикими предками. В чём их сходство, а в чём различие?

2. Постарайся запомнить всех домашних животных, изображённых на рисунке. Закрой книгу и назови всех, кого ты запомнил. А твой друг пусть проверит тебя.





ЖИЗНЬ ЖИВОТНЫХ

Как животные воспринимают мир

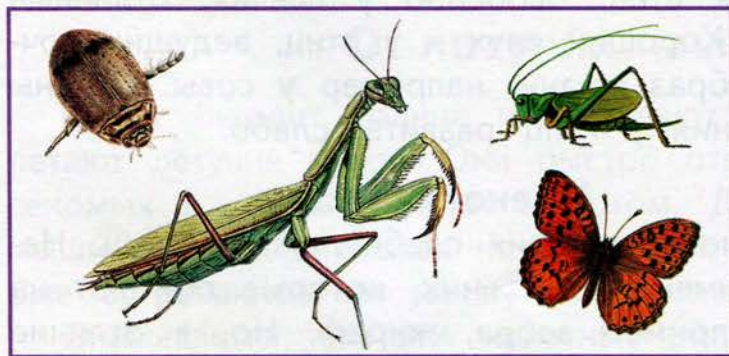
Наблюдения. Понаблюдай за каким-нибудь домашним животным. Как животное реагирует на яркие предметы, резкие звуки, запахи, пищу, прикосновение к его телу?

Результаты наблюдений запиши в тетради.

Воспринимать окружающий мир животным, как и человеку, помогают органы зрения, слуха, обоняния, осязания и вкуса. Вспомни, как называют эти органы.

Насекомые

Органы зрения насекомых — глаза — состоят из большого числа маленьких глазков. Каждый глазок видит только небольшую часть окружающего пространства. А вместе они воспринимают изображение, составленное, как мозаика, из маленьких частей.



Органы слуха хорошо развиты у тех насекомых, которые сами издают звуки, например у кузнечиков. Органы обоняния находятся у насекомых на усиках. С их помощью некоторые насекомые, например бабочки, могут различать запахи на расстоянии 3 км. По всему телу насекомых расположены чувствительные волоски — органы осязания. Они служат для ощущения прикосновений к их телу. Многие насекомые, например бабочки, пчёлы, муравьи, различают вкус пищи.



Рыбы

У рыб крупные органы зрения. Но из-за воды глаза рыб могут различать форму и цвет предметов лишь на небольшом расстоянии. Вода хорошо проводит звуки, поэтому рыбы хорошо слышат. Их органы слуха воспринимают звуки, издаваемые не только в воде, но и на берегу водоёма.

На голове расположены ноздри — отверстия, которые ведут в орган обоняния. Некоторые рыбы, например акулы, могут улавливать запахи на расстоянии более 500 метров. В коже по бокам тела рыб находятся особые органы, благодаря которым они чувствуют направление и силу течения воды. Есть у рыб и органы вкуса.



Птицы

Птицы отличаются превосходным зрением. Они видят на большом расстоянии, хорошо различают цвета и их оттенки. У многих птиц, особенно у певчих, отличный слух. Хороший слух и у птиц, ведущих ночной образ жизни, например у совы. Органы обоняния у птиц развиты слабо.

Млекопитающие

Зрение развито у млекопитающих слабее, чем у птиц. Наиболее острое зрение имеют те из них, которые обитают на открытой местности, например зебра, жираф. Но, в отличие от птиц, они различают не все цвета.

У всех млекопитающих очень хороший слух. Только они имеют наружное ухо — ушную раковину, которая улавливает звуки.

Многие млекопитающие обладают тонким обонянием. Таких животных легко узнать по острой, вытянутой вперёд морде (волк, лисица). Органы осязания млекопитающих — длинные жёсткие волосы. Больше всего таких волос на морде. Поэтому их часто называют усами.



1. Какие органы чувств есть у животных? Какое они имеют значение в жизни животных?

2. Какие органы чувств лучше всего развиты у насекомых, рыб, птиц? Найди ответ в тексте.

3. Рассмотрй рисунки с изображением млекопитающих. Определи, какие органы чувств развиты у них лучше всего.



4. Придумай фантастическое животное с необычными органами чувств. Вылепи его из пластилина.



О летучих мышах

Когда заходит солнце и наступают сумерки, на охоту вылетают летучие мыши. Они быстро отыскивают в воздухе насекомых и ловко хватают их ртом. Даже в темноте летучие мыши не наталкиваются на предметы, которые встречаются им на пути.

Оказывается, что эти животные обладают замечательной способностью ориентироваться в воздухе. Во время полёта они издаются такие высокие звуки, которые человек даже не слышит. Эти звуки отражаются от предметов в виде эха, и зверёк улавливает их своими чуткими ушами.



• Узнай, какие ещё животные обладают замечательными органами чувств.



Как животные передвигаются

Наблюдения. Понаблюдай за передвижением каких-нибудь животных. Какие конечности есть у этих животных? Какими способами они передвигаются? Какие приспособления помогают им передвигаться этими способами?

Наблюдая за животными, ты заметил, что они передвигаются разными способами. Способы передвижения зависят от строения конечностей (ног или крыльев) и среды обитания.

Насекомые

Обрати внимание на то, как быстро в любом направлении передвигается божья коровка. Все шесть ног у неё одинаково хорошо развиты и приспособлены к быстрому бегу.

У кузнечика лучше развиты задние ноги. Они намного длиннее и сильнее передних и средних. Благодаря таким ногам кузнечик передвигается прыжками. При прыжке задние ноги дают телу насекомого сильный толчок.



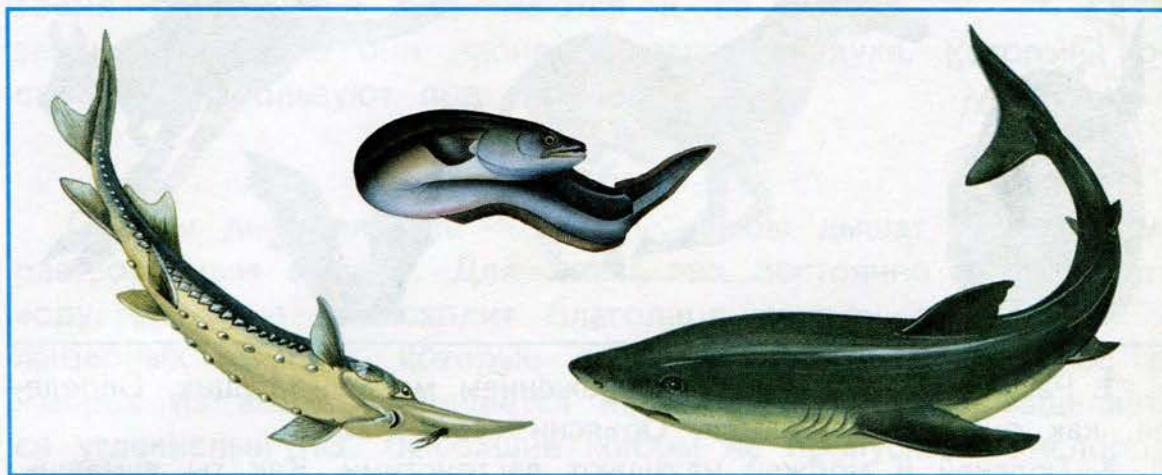
У насекомых, обитающих в воде, задние ноги расширены и покрыты длинными щетинками. Во время плавания они работают как вёсла. Вспомни, у какого насекомого такие ноги.

Многие насекомые приспособлены к полёту с помощью крыльев. Большинство из них имеют две пары крыльев. У одних насекомых, например у стрекоз, обе пары крыльев одинаковые, а у других разные. У жуков, например, передние крылья очень твёрдые, они называются надкрылья. Взлетая, жуки раздвигают их в стороны. Задние лёгкие прозрачные крылья во время полёта служат пропеллером.



Рыбы

Конечности рыб — плавники — совсем не приспособлены к передвижению по суше. И это не случайно. Ведь рыбы всю жизнь проводят в воде. С помощью плавников они движутся вперёд, поворачивают в разные стороны, останавливаются и сохраняют равновесие.



Птицы

Основной способ передвижения многих птиц — полёт. Для полёта им служат передние конечности — крылья. Почти все птицы хорошо ходят и бегают. Гуси, утки и лебеди прекрасно плавают. У них короткие ноги с плавательными перепонками между пальцами. По суше эти птицы ходят вразвалку.



Млекопитающие

Разные млекопитающие передвигаются по-разному. Среди них есть такие, которые ходят и бегают, прыгают, плавают и даже летают.



1. Рассмотрите рисунки с изображением млекопитающих. Определите, как они передвигаются. Объясните свой ответ.

2. Тюленей и моржей называют ластоногими. Как ты думаешь, почему? Как они передвигаются?

3. У дельфинов есть только передние ласты и хвост, а у тюленей передние и задние ласты, а хвоста нет. Дельфины всю жизнь проводят в воде, а тюлени выходят на сушу. Как ты думаешь, почему? Знаешь ли ты, кто из них быстрее плавает?

4. а) От чего зависит способ передвижения животного? Найди ответ в тексте.

б) Почему лошадь и волк бегают, а заяц и лягушка прыгают?

5. Узнай, почему лягушка прыгает, а жаба только ходит.

Как животные дышат

Животные, как и другие живые существа, постоянно дышат. Для дыхания им служат специальные органы. В них происходит поглощение кислорода и выделение углекислого газа.

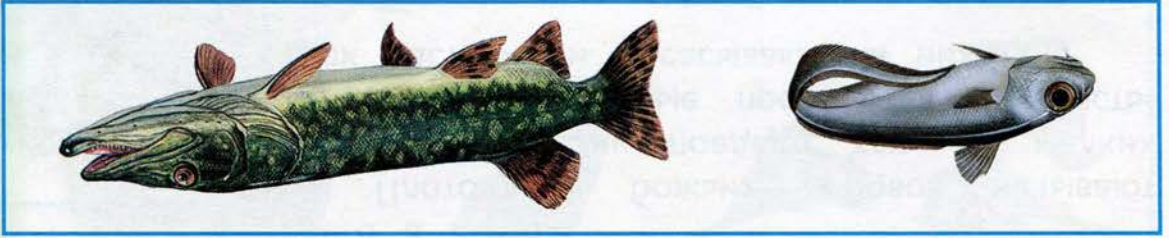
Насекомые

Насекомые дышат воздухом с помощью *трахей*. Эти органы дыхания похожи на тонкие трубочки, которые пронизы-

Органы дыхания птиц — лёгкие. Кроме лёгких у птиц есть воздушные мешки. Благодаря воздушным мешкам в органы дыхания птиц поступает большое количество воздуха. В лёгких происходит поглощение из воздуха кислорода и выделение в него углекислого газа. Млекопитающие также дышат воздухом с помощью лёгких.

Птицы и млекопитающие

Наблюдения. Если у тебя есть аквариум, понаблюдай за движением рта и жаберных крышек при дыхании рыб. Посчитай, сколько движений делает жаберными крышками рыба за 1 минуту.



Органы дыхания рыб — жабры. Рыбы дышат кислородом, растворённым в воде. Для этого они постоянно заглатывают воду. Дыхание происходит благодаря движению челюстей и жаберных крышек, которые прикрывают жабры снаружи. В жабрах из воды поглощается кислород, а в воду выделяется углекислый газ. Высошие жабры не пропускают кислород и углекислый газ. Поэтому рыба на суше быстро погибает.

Рыбы

степенно используют под водой. верхности. Здесь они набирают запас воздуха, который по-

время от времени поднимаются к её поверхности. Насекомые, обитающие в воде, дают благодаря расширению и сокращению органов. Смена воздуха в трахеях происходит бокам брюшка, а по трахеям — ко всем в трахеи через мельчайшие отверстия по воздуху поступает.



Как животные питаются

Наблюдения. Понаблюдай за питанием животных. Чем они питаются? Что помогает им находить и поедать пищу?

Пища животных очень разнообразна. **Растительноядные** животные питаются в основном растениями. **Плотноядные** животные поедают других животных. **Всеядные** животные питаются и растениями, и животными.

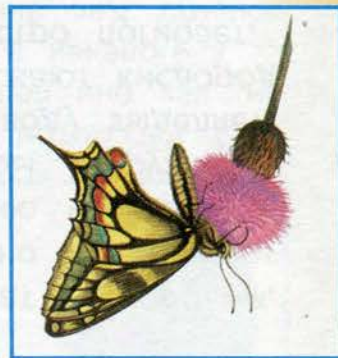
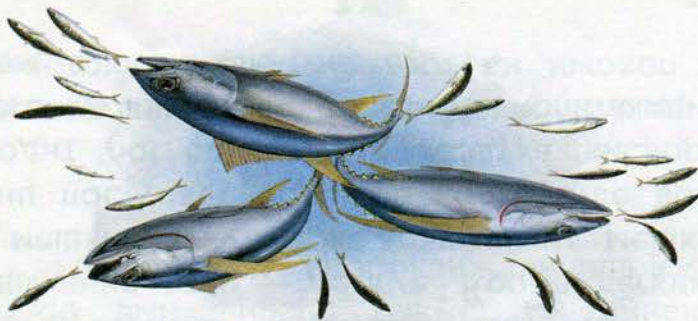
Насекомые

Среди насекомых есть и растительноядные, и плотноядные. Растительной пищей питаются многие жуки. У них сильные челюсти, способные отрывать части растений. Бабочки питаются цветочным нектаром. При сосании нектара бабочка расширяет закрученный в спираль хоботок и выпускает его в цветок.

Плотноядных божьих коровок называют хищниками. Они поедают тлю — мелких насекомых, которые поселяются на листьях растений и высасывают из них сок.

Рыбы

Хищники есть и среди рыб. Голова хищной рыбы, например тунца, вытянута вперед, а рот может широко раскрываться. Добычу — других рыб — тунец захватывает острыми зубами и заглатывает целиком.





Птицы

У растительноядных (зерноядных) птиц, например у воробья, короткий, высокий и очень крепкий клюв. Благодаря такому клюву птица легко раскусывает твёрдые семена и зёрна.

Клювы насекомоядных птиц приспособлены для поедания насекомых. У одних, например у скворцов, клюв тонкий и острый. С помощью такого клюва птицы легко склёвывают мелких насекомых с земли или с растений. Другие насекомоядные птицы, например ласточка, имеют короткий, но широко раскрывающийся клюв. Такой клюв позволяет ловить насекомых прямо в воздухе.

Хищные птицы, например орлы, благодаря длинным острым когтям и острому загнутому вниз клюву могут захватывать, убивать и разрывать крупную добычу на части.



Млекопитающие

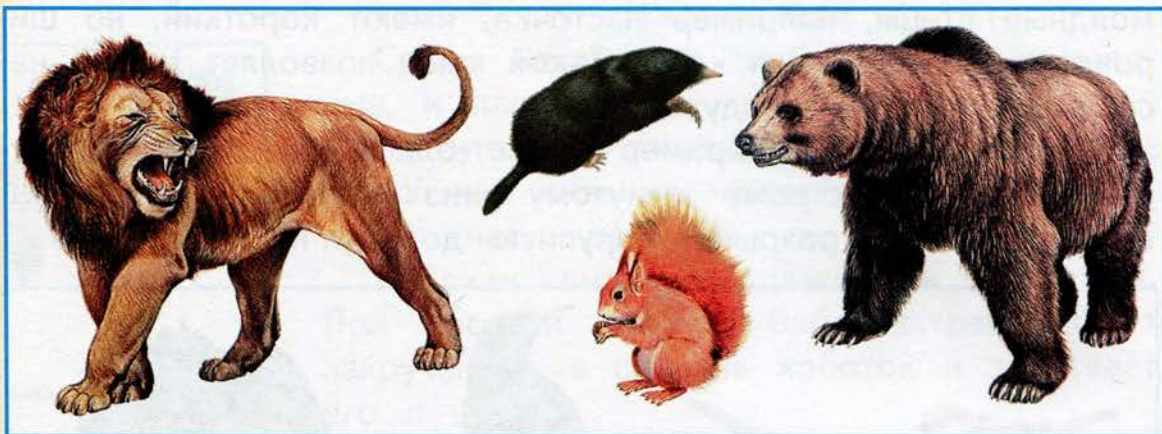
Среди млекопитающих есть растительноядные, плотоядные и всеядные. Зубы млекопитающих подразделены на передние — резцы, средние — клыки и задние — коренные.

У растительноядных млекопитающих, например у бобра и белки, хорошо развиты резцы и коренные зубы. Резцами они отгрызают пищу, а коренными зубами тщательно её перетирают. Резцы у этих животных крупные и острые. Они не тупятся даже от очень твёрдой пищи — стволов деревьев, скорлупы орехов. Клыков у большинства растительноядных млекопитающих нет.

У насекомоядных млекопитающих, например у землеройки, крота, летучей мыши, все зубы почти одинаковые. Они позволяют только схватить и перемять добычу.

У хищников, например льва, большие острые клыки и когти. С их помощью они могут хватать и разрывать крупных животных.

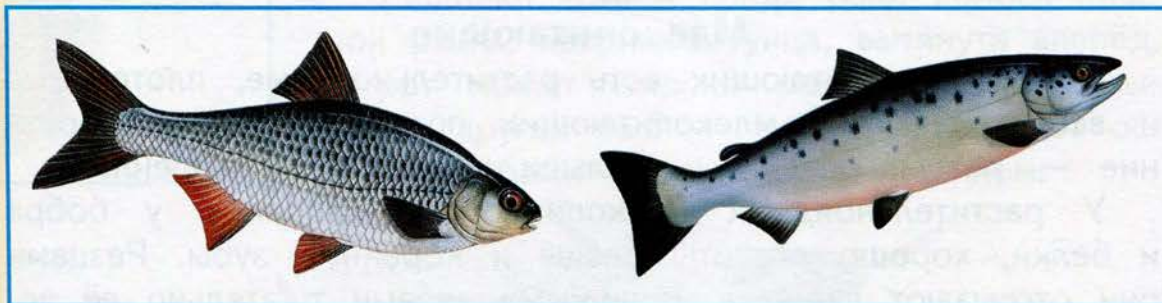
Среди млекопитающих есть и всеядные животные, например кабан и бурый медведь. Они питаются и растительной, и животной пищей.



1. На какие группы делят животных в зависимости от того, чем они питаются?

2. Приведи примеры растительноядных, насекомоядных и хищных животных.

3. Как ты думаешь, какая из этих рыб хищная, а какая растительноядная? Знаешь ли ты, как называются эти рыбы?



4. Какие приспособления помогают питаться хищным млекопитающим, а какие растительноядным?

5. Ласточка и дятел — насекомоядные птицы. Почему же у них разные клювы?



6. Согласен ли ты с утверждением: «Божья коровка, бабочка, воробей, щука — растительоядные животные»? Объясни свой ответ.



7. На опушке леса обитало много лисиц. Они питались мышами, которые жили на поле. Из-за засухи урожай растений на этом поле резко снизился. Как это скажется на лисицах?



Как питаются другие животные

Лягушки питаются в основном насекомыми. Для ловли насекомых лягушке служит длинный язык, покрытый клейким веществом. Язык прикреплен во рту передним концом. Задний конец свободный. Заметив какое-нибудь насекомое, лягушка широко раскрывает рот и выбрасывает язык далеко вперед. К нему и прилипает добыча.



Ужи охотятся на лягушек. Они подстерегают свою добычу, а затем бросаются на неё и целиком заглатывают. Гадюка, прежде чем проглотить свою добычу, убивает её ядом. В голове гадюки находятся железы, которые вырабатывают сильный яд. А в верхней челюсти — длинные и очень острые зубы. Готовясь к нападению, гадюка угрожающе шипит и сворачивается. Затем она широко раскрывает пасть, выбрасывает голову вперед и вонзает зубы в добычу. От укуса образуется ранка, в которую попадает яд.



Запомни! При укусе змеи нужно немедленно обратиться к врачу. Укушенному змеёй рекомендуется пить горячий чай или воду.

1. а) Как лягушки приспособлены к ловле насекомых?

б) Можно ли лягушку отнести к хищным животным?

2. Чем охота гадюки отличается от охоты ужа?

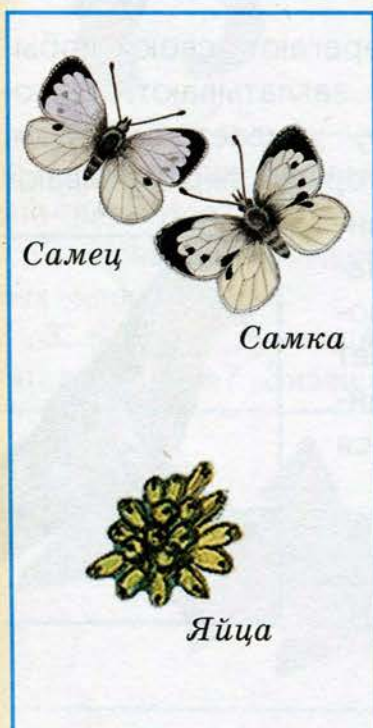


Размножение и развитие животных

Животные, как и все живые существа, размножаются.

Насекомые

Познакомимся с размножением и развитием насекомых. Самки бабочки-капустницы откладывают яйца на листья капусты. Через некоторое время из яйца выходит маленькая личинка-гусеница. Она совсем не похожа на бабочку. Питаясь листьями, гусеница быстро растёт и время от времени сбрасывает старые тесные покровы — линяет. Перед последней линькой гусеница переползает на забор, ствол дерева или стену и превращается в неподвижную куколку. Через определённое время из куколки выходит молодая бабочка. Так же размножаются жуки, например майские жуки.



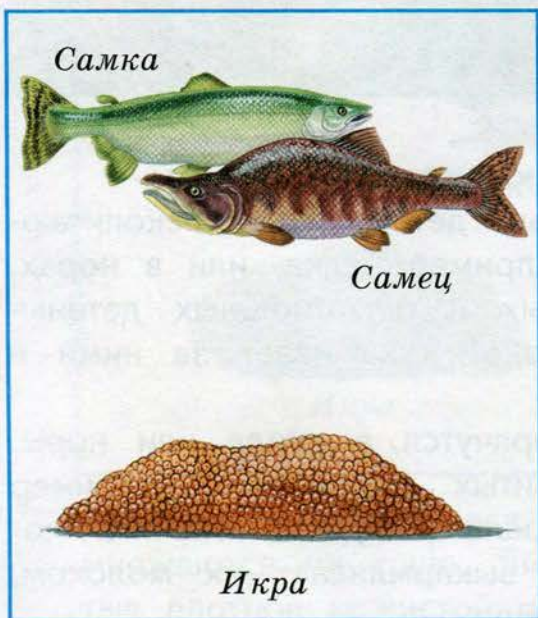
У кузнечиков из яиц выходят личинки, похожие на взрослых насекомых. Личинка растёт, питается, линяет. После нескольких линек превращается во взрослое насекомое.



Рыбы

Весной самки рыб вымётывают в воду икру — большое скопление мелких икринок, покрытых тонкой оболочкой. Количество икринок у разных пород рыб может быть и несколько десятков, и несколько миллионов.

Из икринки развивается личинка. Сначала она питается веществами, которые находятся в икринке, а затем покидает её и начинает самостоятельно добывать пищу. Личинка растёт и вскоре становится похожей на взрослую рыбу, только маленькую. Это малёк, который постепенно вырастает во взрослую рыбу.



Птицы

Все птицы размножаются на суше. С наступлением весны большинство птиц начинают строить гнёзда. В гнёзда они откладывают яйца, покрытые скорлупой. Птицы насиживают яйца, согревая их теплом своего тела.

Развитие у разных птиц происходит по-разному. Например, у уток, кур и гусей птенцы появляются на свет покрытые пухом. Они хорошо видят и слышат. Через несколько часов они могут выходить из гнезда и следовать за матерью. У скворцов и ласточек из яиц вылупляются слепые беспомощ-

ные птенцы. Почти всё тело у них голое. Они не могут держаться на ногах. Родители выкармливают птенцов и защищают от врагов.



Млекопитающие

Млекопитающие рожают живых детёнышей. Млекопитающие, которые живут в дуплах, например белка, или в норах, например лисица, рожают слепых и беспомощных детёнышей. Мать выкармливает их молоком, ухаживает за ними и охраняет.

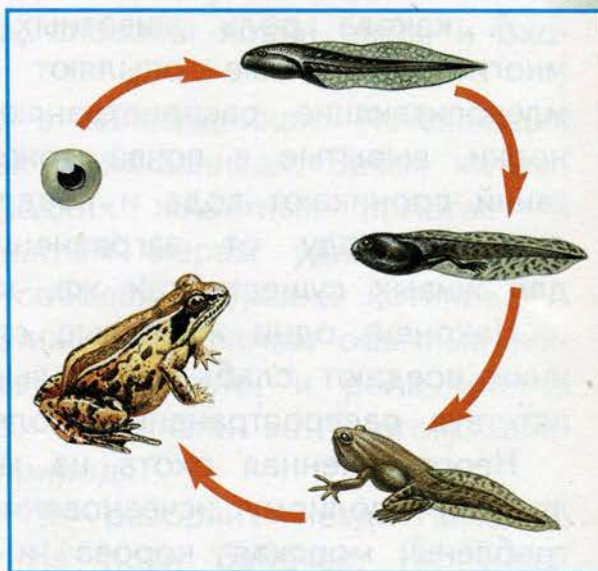
Млекопитающие, которые не прячутся в дупла или норы, рожают крупных, хорошо развитых детёнышей, например олени. Через несколько часов после рождения оленята могут следовать за матерью. Мать выкармливает их молоком, охраняет и приучает добывать пищу.

1. В чём сходство в размножении насекомых и птиц, а в чём различие?
2. Расскажи о развитии насекомых, рыб, птиц, млекопитающих.
3. Используя рисунки, расскажи, чем отличаются самцы от самок у бабочки-капустницы, у горбуши.
4. Узнай, чем отличаются по внешнему виду самцы от самок у слона, лося, павлина.
5. Киты похожи на огромных рыб. Живут они в океанах, а детёнышей выкармливают молоком. Саша сказал, что кит — рыба, а Петя утверждал, что зверь. Кто из них прав?



Как размножаются другие животные

Земноводные, например лягушки, размножаются так же, как и рыбы. Из маленькой икринки выходит личинка — головастик, который питается водорослями и мельчайшими животными. Органы дыхания головастика — жабры. Сначала у головастика вырастают задние ноги, а затем передние. Жабры заменяются лёгкими. Хвост постепенно укорачивается, головастик превращается в лягушонка и выходит на сушу.



Все пресмыкающиеся, даже те, которые живут в воде, размножаются на суше. Яйца пресмыкающихся крупные, покрытые плотной кожистой оболочкой или скорлупой. Самка откладывает их в небольшие ямки, которые находятся на хорошо обогреваемых солнцем местах. Через некоторое время из яиц выходят молодые животные. Они похожи на взрослых и могут самостоятельно добывать пищу.



1. Чем яйца пресмыкающихся отличаются от икринок земноводных? Как ты объяснишь эти различия?
2. а) Чем похоже размножение пресмыкающихся и птиц?
б) В чём различие в их размножении?



ОХРАНА ЖИВОТНЫХ

Значение животных в жизни человека очень велико. От животных получают не только продукты питания, но и различное сырьё — кожу, шерсть, жир — для изготовления одежды, обуви, лекарств и многого другого. Животных используют для научных, учебных, спортивно-оздоровительных и транспортных целей. А сколько радости приносит общение с животными!

А какова роль животных в природе? Ты знаешь, что многие насекомые опыляют цветки растений, а птицы и млекопитающие распространяют их плоды и семена. Через норки, вырытые в почве дождевыми червями, к корням растений проникают вода и воздух. Некоторые водные животные очищают воду от загрязнения. Чистота воды необходима для живых существ так же, как и чистота воздуха.

Наконец, одни животные служат пищей для других. Хищники поедают слабых и больных животных, тем самым препятствуя распространению болезней.

Неограниченная охота на многих ценных животных привела к их полному исчезновению. Исчез европейский тур, истреблены морская корова и дикая лошадь тарпан. Почти полностью исчезли бизоны и зубры, сильно пострадал соболь и морской котик. Снижается численность многих рыб.



Зубр



Тигр



Утка-мандаринка



Морской котик



Пеликан



Человек влияет на животных не только охотой на них, но и изменением их среды обитания. Вырубка лесов, осушение болот и распашка лугов привели к тому, что многие животные оказались без дома и пищи и погибли.

Сильное влияние на животных оказывает загрязнение воздуха, воды и почвы различными отходами промышленных предприятий. Животные из-за этого вымирают.

Для сохранения животных в нашей стране принимаются специальные законы. Они запрещают охоту на редких животных, устанавливают сроки, места, способы ловли рыбы и охоты на птиц и млекопитающих.

Особо охраняются животные в заповедниках. Исчезающих животных разводят в питомниках и заказниках. Затем их выпускают в природу. Спасти редких животных помогает и Красная книга. Благодаря принятым мерам удалось спасти от вымирания зубров, бобров, соболей, морских котиков.

Беречь нужно не только редких, но и самых обычных животных. Ведь в природе всё взаимосвязано, и роль многих животных до конца не изучена. Их жизнь во многом зависит от поведения человека в природе.

Подкармливай птиц зимой. Не разоряй гнёзда шмелей, муравейники и птичьи гнёзда. Не лови бабочек. Не уноси детёнышей животных домой. Не шуми в природе. Осторожно обращай с огнём. Останови сверстника, если увидишь, что он нарушает мирную жизнь животных.

1. Как человек использует животных?
2. Каково значение животных в природе?
3. Как человек влияет на диких животных?
4. а) Как охраняют животных в нашей стране?
- б) Почему нужно бережно относиться ко всем животным, а не только к редким?

5. В парке живёт много белок, которые стали совсем ручными. Как ты думаешь, почему они перестали бояться человека? Обсуди с другом, хорошо это или плохо.



6. Рассмотрите рисунки. Запомните животных, которые занесены в Красную книгу.

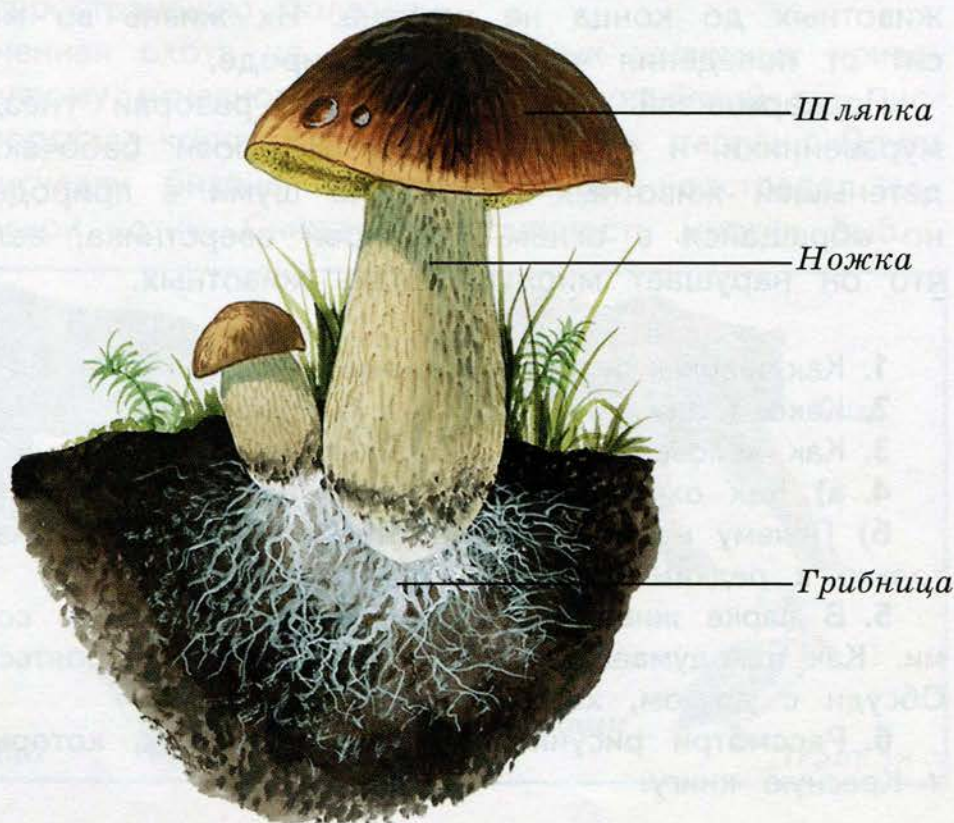
ГРИБЫ И БАКТЕРИИ

О грибах

Грибы отличаются и от растений, и от животных, поэтому их выделяют в отдельную группу.

Гриб состоит из шляпки, ножки и грибницы. Основная часть гриба — грибница. Это тонкие беловатые нити. Переплетаясь между собой, они пронизывают почву. Из нитей грибницы образуются ножка и шляпка. Вырастая, гриб образует споры — мельчайшие, как пыль, образования. Они служат грибам для размножения. Споры разносятся ветром. Попадая в благоприятные условия, они прорастают и образуют новую грибницу.

Грибы часто растут под деревьями. Это объясняется тем, что нити грибницы оплетают корни деревьев и проникают в них. Из корней нити грибницы высасывают органические вещества, которые идут на образование ножки и шляпки.





Но грибы не вредят деревьям, а помогают. Нити грибницы заменяют деревьям старые корни. Они поглощают из почвы воду с растворёнными в ней минеральными веществами и отдают их деревьям.

Грибы лучше всего собирать на рассвете. В это время шляпки грибов блестят от росы, поэтому хорошо заметны. Гриб нужно осторожно выкручивать, но не дёргать, чтобы не повредить грибницу.

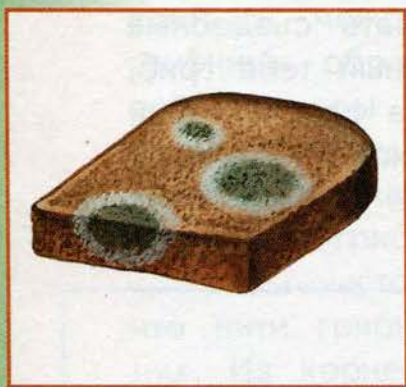
При сборе грибов необходимо уметь отличать съедобные грибы от ядовитых. Если ты найдёшь неизвестный тебе гриб, то лучше его не бери. Старые грибы рвать не следует. Они могут быть ядовитыми. Нельзя их и уничтожать. Из спор этих грибов вырастут новые, молодые грибы. Кроме того, этими грибами питаются животные.



1. Рассмотрите рисунки с изображением грибов. Назовите их.
2. Какие грибы растут в лесу там, где ты живёшь или отдыхаешь? Какие ещё грибы ты знаешь?
3. Чем полезны ядовитые грибы? Почему не следует рвать и уничтожать старые грибы?
4. Почему грибы получили такие названия: белый, подберёзовик, подосиновик, лисичка, рыжик, опёнок, мухомор?
5. Почему многие грибы растут под деревьями? Найди ответ в тексте.

Какие ещё бывают грибы

Кроме шляпочных грибов в природе встречаются и другие грибы, например плесени. Часто они появляются на различных продуктах питания, например на хлебе, овощах. Питаются плесневые грибы органическими веществами, которые содержатся в этих продуктах. Как и у шляпочных грибов, у них есть грибница, и они размножаются спорами.



Опыт. Попробуй вырастить плесневый гриб на хлебе. Тебе понадобятся пипетка, полиэтиленовый пакет и ломтик чёрного хлеба.

Положи хлеб в пакет и капни на него десять капель воды. Закрой пакет и положи в тёмное тёплое место. Через 3 — 5 дней ты увидишь на хлебе плесень. Заплесневелый хлеб есть **нельзя!**

Некоторые плесневые грибы разводят специально, чтобы получить из них лекарство, например пенициллин. Его используют для лечения различных воспалительных заболеваний.

Дрожжи, необходимые для выпечки хлеба, — это тоже грибы. Они так малы, что рассмотреть их можно только под микроскопом. Они живут в питательной жидкости, богатой сахаром. В тесте дрожжи разлагают сахар на спирт и углекислый газ. При этом выделяется энергия, необходимая им для жизни. Пузырьки углекислого газа, которые образуются в тесте, делают его лёгким и пористым.



Большой вред лесу наносят грибы-трутовики. Их споры попадают в трещины в коре деревьев и прорастают, образуя грибницу. Разрастаясь, грибница разрушает древесину, делает её трухлявой. Через несколько лет после заражения на коре деревьев появляются очень твёрдые тела. В них созревают споры. Заражённые деревья гибнут, поэтому нельзя наносить деревьям раны.



1. Чем похожи и чем различаются шляпочные и плесневые грибы?
2. Как человек использует плесневые грибы и дрожжи?
3. а) Узнай, почему гриб-трутовик получил такое название.
б) Узнай, где растёт гриб-чага. Как его используют люди?
4. Придумай и нарисуй необычный гриб. Расскажи своему другу, как его можно использовать.
5. Чем грибы отличаются от растений?



О бактериях

Бактерии встречаются повсюду. Больше всего их в почве. Хорошо рассмотреть бактерии можно только с помощью микроскопа, увеличивающего в несколько тысяч раз. Бактерии питаются готовыми органическими веществами.

В природе бактерии питаются органическими веществами умерших растений и животных, превращая их в перегной. Это бактерии гниения. Они являются санитарами нашей планеты, именно благодаря им на поверхности земли не скапливаются останки живых существ. Почвенные бактерии превращают перегной в минеральные вещества, которые поглощают корни растений.

Есть бактерии, которые поселяются в молоке. Питаясь сахаром, содержащимся в молоке, они образуют молочную кислоту. Под её действием молоко превращается в простоквашу, а сливки — в сметану.

Некоторые бактерии, попадая в организм человека, вызывают различные заболевания, например ангину, дифтерию, туберкулёз. Заражение происходит при употреблении сырой воды или несвежей пищи, а также при общении с заболевшими людьми.



1. Какое значение имеют бактерии в природе?
2. Чем полезны и чем опасны бактерии для человека?
3. Вместе с другом обсудите вопрос: что произошло бы на нашей планете, если бы исчезли все бактерии.



ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА № 3

1. Какой орган цветкового растения изображён на рисунке? Назови недостающие органы.



2. Найди ошибку: *К насекомым относятся: бабочки, пчёлы, пауки, жуки, муравьи.*

3. Какое из этих животных чаще всего бежит, какое прыгает, а какое плавает?



4. Выбери правильный ответ:

Куры, гуси, утки, индейки, голуби — это ...

а) птицы;

в) дикие животные;

б) животные;

г) домашние птицы.

5. Расскажи, как развиваются рыбы. Каких рисунков не хватает?



6. Какие растения не имеют органов? Выбери правильный ответ:

а) цветковые; б) хвойные; в) мхи; г) водоросли.

7. Как изменится численность кроликов, если в местности, где они обитают, лето будет очень засушливым? Выбери нужный ответ:

а) их станет больше;

в) их станет меньше;

б) их численность не изменится;

г) кролики исчезнут.

Мозаика заданий

1. Найди ошибку:

- а) корень поглощает из почвы воду и органические вещества;
- б) из цветка образуется плод;
- в) семена служат растению для размножения.

2. Рассмотрите рисунки. Определи, органы каких растений изображены. Какие из этих органов — плоды?



3. У каких растений не бывает цветков, а у каких корней?

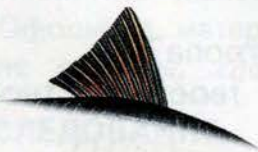
4. Какие растения называют культурными? Выбери ответ:

- а) все растения, от которых человек получает продукты питания и сырьё для промышленности;
- б) все растения, которые растут на полях и в садах;
- в) растения, которые выращивает человек.

5. В какой последовательности развиваются из семени органы растения?

6. Какое животное не относится к насекомым: бабочка, паук, муравей, кузнечик?

7. Определи, каким животным принадлежат эти конечности. Как передвигаются эти животные?



8. Определи по клюву, чем питаются эти птицы.



9. Что развивается из куколки бабочки? Чем личинка бабочки отличается от куколки?

10. Как деятельность человека влияет на растения и животных? Приведи примеры.

11. Какие меры по охране живой природы ты знаешь?

12. Расскажи, как правильно вести себя в природе.

СОХРАНИМ МИР ЖИВОЙ ПРИРОДЫ

- Какие растения и животные полностью исчезли с нашей планеты?



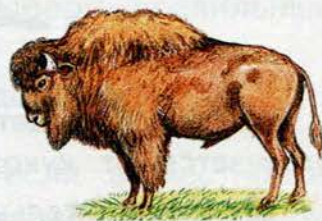
- Какие бывают Красные книги?

- Как отходы деятельности человека влияют на живую природу?
- Чем занимается общество «Зелёный мир» (ГРИНПИС)?



- Что такое экологическая тропа?
- Как охраняют природу в твоей местности?

- Чем различаются заповедники, заказники и природные парки?



Что ещё можно узнать об охране живой природы?

ПРОЕКТЫ

План подготовки проекта

1. Выбери один из предложенных проектов или придумай свой.
2. Реши, будешь ли ты работать с товарищем или один.
3. Продумайте этапы деятельности.
4. Решите, кто и за что будет отвечать.
5. Выясните, что нужно подготовить заранее.
6. Уточните, какие книги, материалы будут нужны, к кому можно обратиться за помощью.

ПОМОЩЬ МЕСТНЫМ РАСТЕНИЯМ И ЖИВОТНЫМ

Этапы деятельности

1. Определите меры по охране растений и животных в данной местности: уборка мусора в парке или лесной зоне; размещение домиков и кормушек, подкормка животных.
2. Смастерите домики и кормушки для птиц и зверей.
3. Определите места для домиков и кормушек.
4. Организуйте дежурство для подкормки животных.
5. Помогите взрослым в озеленении города (посёлка).

Роли: *исследователи — экологи, мастера, дежурные.*

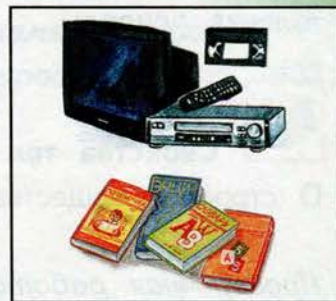


ЭНЦИКЛОПЕДИЯ «ЗАЩИТА ПРИРОДЫ»

Этапы деятельности

1. Определите содержание энциклопедии, её разделы.
2. Соберите материал для энциклопедии.
3. Напишите текст.
4. Нарисуйте иллюстрации к тексту.
5. Оформите материалы в виде книги.

Роли: *авторы, художники, редакторы, оформители.*



ИССЛЕДОВАНИЕ

Этапы деятельности

Постановка проблемы: От чего зависит число птиц, прилетающих зимой к кормушке?

Выдвините предположение.

Проведите наблюдения. Наблюдайте за птицами, прилетающими к кормушке в течение зимы. Подсчитывайте число птиц, прилетающих за 1 час. Отмечайте температуру воздуха в день наблюдения.

Сформулируйте выводы.

Предложите, как можно использовать эти выводы в жизни.

**В каких ещё проектах
ты хотел бы участвовать?**



СОДЕРЖАНИЕ

ПРИРОДА ВОКРУГ НАС



Что нас окружает 6

Что такое экология 8



Что такое горизонт 10

Ориентирование по компасу 12

Ориентирование по местным
признакам 13



Явления природы 15

Физические и химические
явления природы 17



Свойства тел и веществ 18

О строении вещества 21

Проверочная работа № 1 22

Мозаика заданий 23

ВОДА, ВОЗДУХ, ГОРНЫЕ ПОРОДЫ И ПОЧВА



Три состояния воды .. 26

Свойства воды

в жидком состоянии 26

Вода — растворитель 28

Лёд и снег 30

Свойства пара 32



Вода в природе 34

Родники 34

Водоёмы 35

Облака 38

Удивительные явления природы . 40

Круговорот воды в природе ... 41



**Значение воды
и её охрана** 43



Воздух вокруг нас 47

Значение воздуха для жизни ... 47

Из чего состоит воздух? 49



Свойства воздуха 51

Ещё о свойствах воздуха 53

Ветер 54



Охрана воздуха 56



**Горные породы
и почва** 58

Горные породы 58

Полезные ископаемые 60

Использование полезных
ископаемых 63

Добыча и охрана полезных ископаемых	66
Почва	68
Состав почвы	69
Охрана почв	71

Проверочная работа № 2 72

Мозаика заданий 73

Проекты по теме

**«Освоение воздушного
пространства человеком»** 74

О ЦАРСТВАХ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ



**Четыре царства
живой природы** 78



**Строение и разнообразие
растений** 80

Строение растений 80

Разнообразие растений 85



Жизнь растений 89

Как растение питается 89

Дыхание растений 92

Размножение и развитие растений . 93



Охрана растений 97



**Строение и разнообразие
животных** 99

Строение животных 99

Разнообразие животных 101



Жизнь животных 109

Как животные воспринимают мир 109

Как животные передвигаются .. 112

Как животные дышат 114

Как животные питаются 116

Размножение
и развитие животных 120



Охрана животных 124



Грибы и бактерии 126

О грибах 126

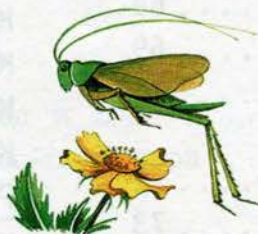
О бактериях 129

Проверочная работа № 3 130

Мозаика заданий 131

**Проекты по теме «Сохраним
мир живой природы»** 132

В учебнике использованы иллюстрации художников:
Л. Д. Бирюкова, В. И. Винокура, Е. И. Герасимчук,
Н. А. и Т. А. Доброхотовых-Майковых, Н. Ю. Кудрявцевой,
Е. В. Махлиной, Н. А. Флоренской, Т. С. Шериной



Учебное издание

Планета знаний

Ивченкова Галина Григорьевна
Потапов Игорь Владимирович

ОКРУЖАЮЩИЙ МИР

3 класс

Учебник для 3 класса четырехлетней начальной школы

В 2 частях

Часть 1

5-е издание

Учебник предназначен для работы в классе

Коллектив художников

Дизайн обложки студии «Дикобраз»

Редакция «Образовательные проекты»

Редакция «Планета детства»

Ответственный редактор *М. Циновская*. Художественный редактор *Л. Фролова*
Технический редактор *Т. Тимошина*. Корректор *И. Мокина*. Компьютерная верстка *Н. Сушковой*

Подписано в печать 07.04.2009. Формат 84х108 1/16. Усл. печ. л. 14,28. Бумага офсетная
Гарнитура журнально-рублиная. Тираж 15 000 экз. Заказ № 1606

Общероссийский классификатор продукции ОК-005-93, том 2; 953005 — литература учебная
Санитарно-эпидемиологическое заключение № 77.99.27.953.Д.014475.12.08 от 25.12.2008 г.

ООО «Издательство Астрель». 129085, Москва, пр-д Ольминского, д. 3а
ООО «Издательство АСТ». 141100, РФ, Московская обл., г. Щелково, ул. Заречная, д. 96
Наши электронные адреса: www.ast.ru E-mail: astpub@aha.ru

Отпечатано в ОАО «Первая Образцовая типография». 115054, Москва, Валовая, 28

Ивченкова, Г. Г.

И25 Окружающий мир : 3-й кл. : учебник для четырехл. нач. шк. В 2 ч. Ч.1 / Г. Г. Ивченкова, И. В. Потапов. — 5-е изд. — М. : АСТ : Астрель, 2009. — 134, [2] с. : ил. — (Планета знаний).

ISBN 978-5-17-059308-8 (ч. 1)

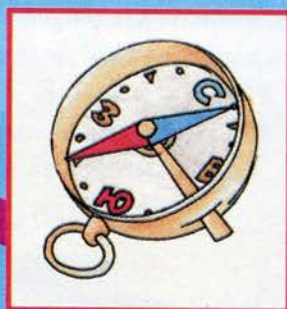
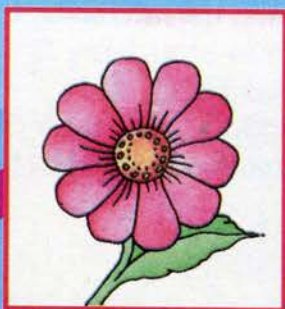
ISBN 978-5-17-013950-7 (ООО «Издательство АСТ»)

ISBN 978-5-271-23856-7 (ч. 1)

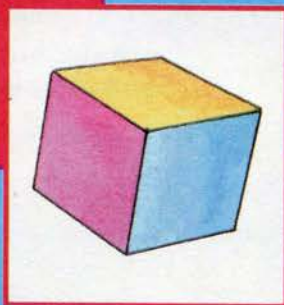
ISBN 978-5-271-24022-5 (ООО «Издательство Астрель»)

«Планета знаний» — новый учебно-методический комплект для начальной школы. Основная его особенность — единство структуры учебников, сквозных линий типовых заданий, подходов к организации урочной и внеурочной деятельности. В комплекте с учебником «Окружающий мир» издаются рабочие тетради и методические пособия.

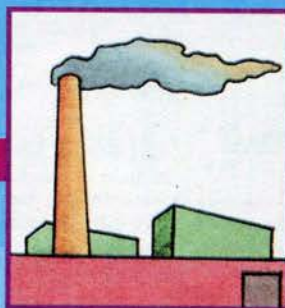
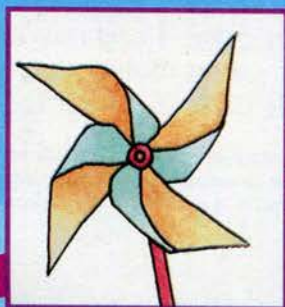
УДК 373:502
ББК 20я71

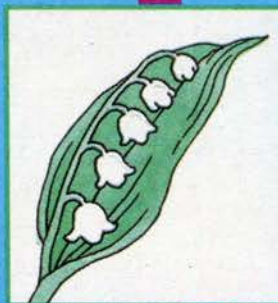
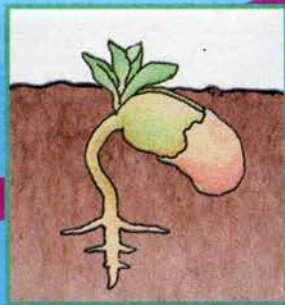


ПРИРОДА ВОКРУГ НАС



ВОДА, ВОЗДУХ, ГОРНЫЕ ПОРОДЫ И ПОЧВА





О ЦАРСТВАХ
ЖИВОЙ ПРИРОДЫ

**«Планета знаний» – комплект новых учебников
для начальной школы издательств
«Астрель» и «АСТ»**

- Это **первый** комплект учебников, в которых полностью реализован новый государственный образовательный стандарт и воплощены идеи модернизации российского образования.
- Это учебники, которые с полным основанием можно назвать **учительскими**.
- Среди авторов – четыре заслуженных учителя России, школьные методисты и психологи, доктора педагогических наук и преподаватели педагогических вузов.
- Это **передовые педагогические технологии**, применение которых в сочетании с традиционной методикой преподавания гарантирует:
 - ◆ комфортный и результативный для учителя и ученика процесс обучения,
 - ◆ высокий и прочный уровень обученности в классах с любой подготовкой,
 - ◆ формирование у школьников умения и стойкого навыка учиться,
 - ◆ полноценное соединение знаний и практических навыков,
 - ◆ объединение учебной и внеурочной деятельности в единый учебно-воспитательный процесс,
 - ◆ обеспечение реальной социализации учащихся.

**В комплект для 3 класса
входят учебники:**



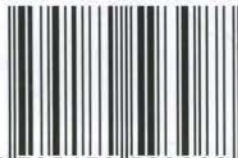
«Русский язык»
«Математика»
«Литературное чтение»
«Окружающий мир»
«Английский язык»
«Изобразительное искусство»
«Музыка»
«Технология»



**Каждый учебник обеспечен рабочими тетрадями
для учащихся и методическими пособиями
для учителей.**

Организационно-методическую подготовку учителей разных регионов для работы с комплектом «Планета знаний» проводит
Институт новых образовательных систем (ИНОС).

ISBN 978-5-17-059308-8



9 785170 593088

www.elkniga.ru