

О. Х. Серединская

ЧЕЛОВЕК И МИР



6



ЧЕЛОВЕК – ТРУЖЕНИК



О. Х. Серединская

ЧЕЛОВЕК И МИР

Учебное пособие для 6 класса
первого отделения вспомогательной школы
с русским языком обучения

*Допущено
Министерством образования
Республики Беларусь*

2-е издание, переработанное

Минск «Народная асвета» 2016

Правообладатель Народная асвета

УДК 502(075.3=161.1)-056.313

ББК 201я721.7

С32

Рецензенты:

кафедра естественнонаучных дисциплин факультета начального образования учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» (кандидат педагогических наук, доцент *Л. И. Баранова*); учитель биологии первой категории государственного учреждения образования «Вспомогательная школа г. Бреста» *Л. А. Ковальчук*

Условные обозначения:



Вопросы и задания перед чтением текста.



Вопросы и задания для повторения и закрепления.



Новые слова и словосочетания (выделены в тексте **жирным** шрифтом; *курсивом* обозначены слова, значение которых нужно уточнить).



Работа в парах, группах (практические работы, наблюдения, демонстрации опытов, обсуждение ситуаций и др.; проводятся под непосредственным руководством учителя).



Задания для внеурочной работы (учитель руководит опосредованно через воспитателей, родителей).



Материал повышенной трудности и дополнительный материал (изучается по усмотрению учителя).

Серединская, О. Х.

С32 Человек и мир : учеб. пособие для 6-го кл. 1-го отд-ния вспом. шк. с рус. яз. обучения / О. Х. Серединская. — 2-е изд., перераб. — Минск : Народная асвета, 2016. — 231 с. : ил.

ISBN 978-985-03-2569-2.

Первое издание вышло в 2010 году.

УДК 502(075.3=161.1)-056.313

ББК 201я721.7

ISBN 978-985-03-2569-2

© Серединская О. Х., 2010

© Серединская О. Х., 2016, с изменениями

© Оформление. УП «Народная асвета», 2016

ЧЕЛОВЕК И ОБЩЕСТВО

ЧЕЛОВЕК — ТРУЖЕНИК

1. Значение труда в жизни людей



Оглянитесь вокруг. Назовите предметы, созданные человеком. Для чего они нужны? Как они появились?

Нас окружает много предметов, без которых невозможна жизнь человека. Это одежда, обувь, мебель, посуда, книги, продукты питания, транспорт. Всё это придумали и создали люди. Они сделали вещи интересными, красивыми, удобными. Приятно носить красивую одежду, читать интересную книгу. Хорошо посидеть в удобном кресле. Из красивой посуды и обед кажется вкуснее. Чтобы изготовить удобную и красивую вещь, нужно немало поработать.

Жители нашей страны умеют трудиться. В городах на заводах и фабриках рабочие изготавливают машины, холодильники, телевизоры, компьютеры, ткани. Руками людей построены дома, дороги, мосты, сшита модная одежда, обувь, сделана красивая и удобная мебель, посуда.

На полях, огородах и в садах сельские жители выращивают хлеб, овощи, фрукты, ягоды. На животноводческих фермах разводят коров, свиней, домашних птиц. Всё это делается для того, чтобы обеспечить людей продуктами питания.

Вы живёте в окружении работающих людей. Трудятся ваши родители, соседи, знакомые. Человек не может без труда. Он необходим человеку так же, как воздух, пища. Труд является **основой жизни** людей. Трудиться нужно для того, чтобы была возможность иметь то, что хочешь. Захотел — дом построил или машину купил. У работающего человека больше возможностей, чем у бездельника. Значит, труд — **источник благополучия**.

Трудиться нужно не только для того, чтобы иметь возможность что-то купить, приобрести для себя, своей семьи. Это возможность помогать другим людям. Ведь труд каждого человека направлен на пользу окружающим. Например, *столяр* делает столы, стулья, шкафы для других людей. *Пекарь* печёт хлебобулочные изделия.

Все предметы, которые нас окружают, необходимо беречь, чтобы они дольше служили. Ведь в каждое изделие вложен труд. Так можно и вещи сберечь, и **уважение** к людям труда показать. Беречь — это значит не портить, не ломать, не рвать, содержать в чистоте, *экономно* расходовать.

Учёба в школе тоже труд. Чтобы иметь хорошие знания, надо постоянно учиться, каждый день выполнять домашние задания. Уже сейчас вы должны готовить себя к выбору **профессии**. Профессия — это основное занятие человека, его *трудовая деятельность*. Каждому человеку удаётся та работа, которая ему больше по душе. Можно развивать свои *способности* в кружках, спортивных секциях, на внеклас-

сных занятиях. Можно самостоятельно заниматься любимыми делами. Следует с детства приучать себя выполнять любую работу *качественно*. Тогда, став взрослыми, вы будете радовать людей своим трудом.



1. Назовите как можно больше вещей, которые можно объединить одним словом: одежда — это ..., обувь — это ..., мебель — это ..., транспорт — это
2. Найдите в тексте строчки о том, для чего человеку нужно трудиться. Прочитайте. Перескажите.
3. Почему к окружающим вещам следует относиться бережно?
4. Дополните предложения.
Трудиться — это учиться, помогать, мыть, шить, резать
Лениться — это скучать, зевать, сидеть сложа руки
Беречь — это
5. Кем бы вы хотели стать? Что вы знаете об этой профессии?



Осно́ва жи́зни, исто́чник благополу́чия, уваже́ние, профе́ссия.



1. Обсудите, что значит бережно относиться к окружающим вещам (книгам, мебели, одежде, обуви).
2. Объясните смысл пословиц.
Под лежащий камень и вода не течёт.
Долог день до вечера, если делать нечего.



Побывайте там, где работают ваши родители (по возможности). Постарайтесь больше узнать об их профессиях. К следующему уроку подготовьте сообщение о профессиях людей.

2. Разнообразие профессий



Рассмотрите рисунки на форзаце I и внизу страницы. Расскажите о разнообразии профессий. Расскажите, где трудятся ваши родители.

В городах, посёлках, деревнях нашей страны живут и трудятся люди разных профессий. В больницах, поликлиниках работают *врачи, медицинские сёстры, санитары*. В школах трудятся *учителя, воспитатели*. Транспортom управляют *шофёры, машинисты, лётчики, капитаны*. За исправностью машин следят *рабочие-ремонтники*. Движение транспорта регулируют *диспетчеры*.



Рис. 1

За порядком на улицах, дорогах, в общественных местах следят *милиционеры*. Это смелые, сильные, мужественные люди. Они берегут покой и безопасность других людей.

Всем необходима одежда, поэтому на ткацких и швейных фабриках трудятся *ткачи, портные, швеи*. Очень важными и нужными являются профессии *продавцов, поваров*.

Люди разных профессий работают на стройках. *Каменщики* возводят стены. Когда приходит время сооружать крышу, за работу берутся *кровельщики*. *Плотники* изготавливают оконные рамы, двери. *Слесари-сантехники* устанавливают раковины, ванны. *Электрики* делают проводку — подводят в каждую квартиру электричество. *Маляры* красят рамы, двери.

Среди нас живут люди, которые пишут картины — *художники*. *Композиторы* сочиняют музыку, *поэты* — стихи. *Писатели* пишут интересные книги. Люди творческих профессий раскрывают перед нами красоту окружающего мира, передают человеческие чувства, настроение. Делают это они с помощью красок, звуков, слов. *Музыканты, певцы, артисты* исполняют для нас, слушателей и зрителей, то, что написали композиторы, писатели.

Труд людей разных профессий **взаимосвязан**. Например, хлеб в магазине мы покупаем у продавцов. Чтобы в магазине был хлеб, на хлебозаводе трудятся пекари. Пекарям нужна мука. *Мельники* на мельнице превращают зерно в муку. Хлеб в магазин, зерно на мельницу, муку на хлебозавод привозят *водители*.

Урожай с полей убирают *комбайнеры*. Землю на полях пашут, зерно сеют *трактористы*. Где и какое зерно посеять, знают *агрономы*. Полеводы удаляют сорняки, подкармливают посевы удобрениями. Вот и получается, что за хлеб мы должны благодарить людей многих профессий. Всякая профессия важна и **почётна**. Любому профессий нужно учиться.



1. Кто учит и воспитывает детей? Кто лечит людей?
2. Назовите профессии людей, связанные с транспортом.
3. Прочитайте в тексте названия строительных профессий. Расскажите, что делают люди этих профессий.
4. Кто сочиняет музыку? Пишет стихи? Играет роли в театре? Для кого?
5. Найдите и прочитайте в тексте строчки о том, как взаимосвязан труд людей разных профессий. Перескажите. Приведите примеры.



Взаимосвязан, почётная.



Обсудите, как взаимосвязан труд ваших родителей с трудом людей других профессий.



Понаблюдайте, люди каких профессий трудятся вокруг вас. Что они делают? Какие товары производят? Для чего? Для кого?



В посёлке есть небольшая мебельная фабрика. Работников на фабрике немного, но каждый из них выполняет свою работу. Одни на станках доски строгают, шлифуют. Другие выпиливают из досок по чертежам детали мебели. Третьи собирают готовые изделия: столы, стулья, шкафы, кровати. Потом их красят, покрывают лаком. Качество готовых из-

делий зависит от старания и умений каждого работника. Готовую мебель везут в магазины. Там её покупают люди. Покупателями бываем и мы с вами.

3. Особенности труда сельских жителей



Прочитайте предложение. Объясните, как его понимаете.

Труд сельских жителей на полях и фермах необходим всем людям.

Республика Беларусь считается краем земледелия. Сельские жители обрабатывают землю, выращивают зерно, овощи, фрукты, разводят домашних животных. Такой труд называется *сельскохозяйственным* (рис. 2).



Рис. 2

Растения выращивают для того, чтобы получить продукты питания и корма для животных. Из некоторых растений (например, льна) получают волокно для изготовления тканей. Выращиванием растений занимаются **растениеводы**: *полеводы, садоводы, овощеводы, цветоводы*. Выращенные на селе овощи, фрукты везут на рынки и в магазины. Запасы на зиму доставляют в **хранилища**.

Мы с удовольствием покупаем хлеб, который испекли пекари на белорусских хлебозаводах. Хлеб пекут из муки, полученной из зёрен *ржи, пшеницы*. Чтобы выросло зерно, надо немало потрудиться. *Тракторами* люди пашут, рыхлят почву, вносят удобрения, удаляют сорняки. К тракторам подсоединяют разные **механизмы**: *плуги, бороны, сеялки*. Тракторы сами работать не могут. Ими управляют трактористы.

В конце лета на поля выходят *комбайны*. Комбайн — сложная машина. В ней соединено много разных механизмов: *жатка, молотилка, веялка*. Управлять комбайном непросто. Комбайнерам нужно многое знать и уметь, чтобы собрать урожай без потерь.

Богата Беларусь и вторым хлебом — картофелем. Из клубней картофеля готовят разнообразные блюда, получают **крахмал**.

В Республике Беларусь много пастбищ, лугов для сенокоса. Поэтому в нашей стране хорошо развито **животноводство**. На животноводческих фермах разводят коров, овец, свиней, лошадей, на птицефаб-

риках — кур, уток. За животными ухаживают **животноводы**: *телятницы, доярки, пастухи, птичницы, свиноводы, конюхи*. Они обеспечивают людей мясными и молочными продуктами питания. Труд людей на фермах требует специальных знаний, большой любви к животным. Ухаживать за животными людям помогают машины и механизмы. За здоровьем животных следят **ветеринары**.

Труд сельских жителей на полях и фермах нелёгкий, но очень нужный. *Горожане* не могут обойтись без труда сельских жителей. Большинство продуктов питания производится на селе. Но и сельские жители не могут обойтись без труда горожан. Ведь сельскохозяйственные машины и механизмы делают на заводах в городах. Вот и получается, что село помогает городу, а город — селу.



1. Откуда берутся нужные человеку продукты питания?
2. Назовите профессии людей, связанные с выращиванием растений. Для ответа используйте рисунок 2.
3. Назовите профессии людей, связанные с разведением животных на фермах.
4. Расскажите, как продукты питания попадают к нам на стол.
5. Расскажите, что вы знаете о профессиях сельских жителей.
6. Как связан труд сельских жителей с трудом горожан?



Земледелие, растениеводство, хранение, механизм, крахмал, животноводство, животновод, ветеринар.



Обсудите, как связаны между собой труд растениеводов и труд животноводов. Представьте, что, став взрослыми, вы захотите заняться сельскохозяйственным трудом. Какую профессию вы выберете? Почему?



Понаблюдайте за трудом сельских жителей по выращиванию растений или уходу за животными (по возможности). Подготовьте рассказ о том, что видели. Примите участие в работах по уходу за комнатными растениями и животными уголка живой природы в классе (школе).



Прочитайте. Какие работы выполняют сельские жители осенью? Весной? Летом? Чем они занимаются зимой, когда поля укрыты снегом? Чем занимаются *круглогодично* (в каждое время года)?

Разбивают грядки. Готовят помещения для зимовки животных. Ремонтируют сельскохозяйственные машины. Ухаживают за растениями. Вывозят на поля удобрения. Выращивают рассаду. Убирают созревший урожай. Перепахивают почву. Ухаживают за домашними животными. Выращивают овощи, цветы в теплицах. Сеют семена. Сажают деревья и кустарники. Запасают корма для животных на зиму. Поливают посевы и посадки. Проводят прополку. Работают в теплицах, овощехранилищах.

4. Особенности труда горожан на фабриках и заводах



Откуда берутся необходимые человеку для жизни вещи (одежда, обувь, игрушки, мебель, машины)? Прочитайте. Выберите правильный ответ.

Их создаёт природа. Творят волшебники. Изготавливают рабочие на фабриках и заводах. Выращивают на полях.

В городах и посёлках Беларуси есть **промышленные предприятия**: фабрики, заводы. На них люди занимаются *промышленным трудом*. Они производят большое количество разнообразной **продукции**: от коробок с конфетами до автомобилей, тракторов, сложной бытовой техники. Выпускаемая продукция необходима в городе и на селе.

Заводы и фабрики изготавливают разную продукцию. На машиностроительных заводах производят легковые и грузовые автомобили, тракторы, комбайны. На химических заводах выпускают стиральные порошки, удобрения, краски, резину и многое другое. Хлебозаводы, молочные и мясные комбинаты, сахарные заводы, фабрики макаронных изделий обеспечивают людей продуктами питания. На мебельных фабриках делают мебель. Обувные фабрики шьют обувь. На фабриках ковровых изделий изготавливают ковры. На ткацких фабриках производят ткани, на фарфоровых — посуду.

Жители Беларуси гордятся своими товарами. В Минске выпускают тракторы, телевизоры, холодильники, велосипеды, автобусы, троллейбусы. Брест славится своими коврами, Могилёв — тканями. В Гомеле производят комбайны и другую технику для сельского хозяйства. В Жодино выпускают *большегрузные* автомобили, в Бобруйске — шины. Орша гордится тканями и изделиями из льна.

Профессии рабочих фабрик и заводов разнообразны: *токарь, сварщик, слесарь-сборщик, ткачиха, швея* и др. Рабочим создаются хорошие условия для работы и отдыха. На предприятиях имеются столовые, комнаты отдыха, медицинские пункты, душевые. Многие фабрики, заводы работают **круглосуточно**: днём и ночью. Работа там организована **посменно**.

В городах и сельской местности необходим не только физический, но и *умственный труд*. Например, труд инженеров, учёных, агрономов, работников банка. Чтобы стать хорошим специалистом, нужно много учиться, многим интересоваться.

Товары, выпускаемые в Беларуси, пользуются **спросом** во многих странах мира. Это телевизоры «Горизонт» и «Витязь», холодильники, стиральные машины «Атлант», тракторы «Беларус», автобусы, троллейбусы, трамваи, грузовые автомобили, велосипеды (рис. 3).

Работа промышленных предприятий невозможна без использования природных богатств: воды, воздуха, полезных ископаемых, растений, животных.

Качество выпускаемой продукции зависит от старания рабочих. В каждое изделие вложен огромный труд разных людей. Поэтому к окружающим вещам нужно относиться бережно.

Готовя себя ко взрослому труду, не сидите без дела после уроков. Занимайтесь *общественно полезным трудом*, делайте нужные и красивые вещи из простых материалов: ткани, бумаги, картона, древесины, лозы. Помните, что любую работу надо выполнять



Рис. 3

добросовестно, честно, умело. Нужно стараться не только для себя, но и для других людей. Всё, что умеете, надо делать самостоятельно, не требуя помощи у взрослых.



1. Расскажите, какими товарами славится наша страна.
2. Люди каких профессий работают на фабриках и заводах?
3. От чего зависит качество товаров, которые выпускают на фабриках и заводах? Прочитайте об этом в тексте. Перескажите.

4. Какие белорусские товары пользуются спросом в других странах? Для ответа используйте рисунок 3.



Промышленное предприятие, продукция, круглосуточно, постоянно, спрос.



Обсудите, что перевозят грузовые автомобили. Откуда и куда они везут грузы? Для кого?



Расспросите у взрослых, какие промышленные предприятия есть в вашем городе (посёлке) или в вашем крае. Какую продукцию там производят? Побывайте на одном из местных предприятий или на выставке товаров (по возможности).

Главное о человеке-труженике (обобщение)

Человек не может жить без труда. Труд является основой жизни и источником благополучия. Благодаря труду жизнь людей становится лучше.

В Республике Беларусь живут трудолюбивые, талантливые люди. Они делают всё для того, чтобы наша страна была богатой и красивой. Все люди трудятся. Взрослые — на заводах, фабриках, фермах, полях. Дети учатся, занимаются общественно полезным трудом. Учёба тоже труд. Людям в работе помогают различные машины и механизмы.

На заводах и фабриках рабочие производят машины, холодильники, телевизоры, компьютеры, ткани. Руками людей построены дома, дороги, мосты, сшита модная одежда, обувь, сделана красивая и удобная мебель, посуда.

Сельские жители на полях, огородах и в садах выращивают зерно, овощи, фрукты, ягоды. На жи-

вотноводческих фермах разводят коров, свиней, домашних птиц. Всё это делается для того, чтобы обеспечить всех людей продуктами питания.

Труд людей разных профессий взаимосвязан. Горожане не могут обойтись без труда сельских жителей, и наоборот, сельские жители не могут обойтись без труда горожан. Село помогает городу, а город — селу.

На свете не бывает ненужных профессий. Все профессии важны и нужны. Чтобы получить профессию, надо учиться. Без знаний невозможно хорошо выполнить ни одну работу.

С детских лет следует приучать себя к труду. Не нужно сидеть без дела. Можно развивать свои способности в кружках, спортивных секциях, на внеклассных занятиях. Любимыми делами можно заниматься самостоятельно.

Любую работу нужно выполнять добросовестно, качественно, доводить до конца. Необходимо бережно относиться к результатам своего труда и труда других людей. К работающим людям следует относиться с уважением.

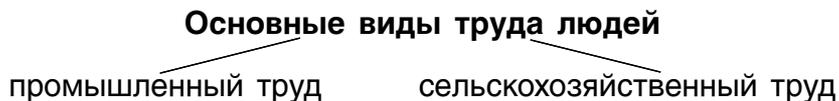
Проверим себя

1. Для чего люди трудятся?
2. Для чего нужны фабрики и заводы? Что там производят? Для кого?
3. Какие фабрики и заводы есть в нашей стране? Какие изделия они выпускают?
4. Как молочные и мясные продукты питания попадают в магазины?

5. Какие профессии вы знаете? Для ответа используйте рисунки на форзаце I.

6. Почему к окружающим предметам нужно относиться бережно?

7. Прочитайте схему. Приведите примеры профессий людей, занятых в промышленном (сельскохозяйственном) труде.



8. Расскажите, как вы готовитесь к успешному труду в будущем.

9. Приведите примеры, которые доказывают, что труд людей разных профессий взаимосвязан.

10. Расскажите об одной из профессий (по выбору), используя следующий план.

1. Название профессии. 2. Что делает человек этой профессии? 3. С кем или с чем работает? 4. Что ему необходимо для работы? 5. Где нужна эта профессия: в городе? На селе? 6. Почему эта профессия важна для людей?

ЧЕЛОВЕК СРЕДИ ЛЮДЕЙ

5. Этикет — правила поведения и общения



Представьте, что вам необходимо обратиться к незнакомому человеку. Его имени вы не знаете. Как поступите?

Человек живёт среди других людей. Каждый день мы бываем на улице, во дворе, в школе, магазине, едем в транспорте. Там мы встречаемся со знакомыми и незнакомыми людьми, *общаемся* с ними.

Необходимо постоянно помнить, что людей, которые живут рядом с нами, нужно уважать. Для этого установлен определённый порядок поведения и общения, который называется **этикетом**.

Правила этикета складывались годами. Люди придумали их, чтобы не обижать друг друга и не мешать жить. Эти правила говорят о том, как обращаться к людям, как их *приветствовать*, благодарить. Они учат, как вести себя в разных ситуациях в общественных местах, как одеваться в разных случаях и ещё многому другому.

Некоторые правила этикета вы уже знаете и уверенно им следуете. Например, здороваетесь при встрече со знакомыми людьми. Умеете прощаться при расставании. Используете в речи *вежливые слова*: спасибо, простите, извините, пожалуйста, будьте добры и др.

Разговаривать в общественных местах надо спокойно, не повышая голоса. Нужно уметь выслушать **собеседника**, не перебивать его. К знакомым взрослым следует обращаться по имени и отчеству, на «вы». Обращения «дядя», «тётя» годятся только для ваших родственников. Нужно стараться почувствовать настроение того, с кем разговариваете. При разговоре надо смотреть на собеседника. Иначе он будет плохо слышать говорящего, не поймёт чувств, настроения.

При входе нужно пропускать вперёд девочек, женщин, инвалидов, пожилых людей. Надо уступать места для сидения тем, кому по состоянию здоровья, возрасту трудно стоять. Мусор нужно выбрасывать только в специальные урны, контейнеры.

О человеке, который соблюдает этикет, говорят, что он воспитан, имеет **хорошие манеры**. Когда человек нарушает этикет, говорят, что он не воспитан и что у него плохие манеры.

Правилам этикета надо учиться с детства. Они должны стать **привычкой**, нормой поведения. Иногда в транспорте, магазине или в другом общественном месте мы встречаем случаи грубости. Нередко они вызваны неправильным **тоном** говорящих людей. Не спешите рассердиться в ответ. Проявите *выдержку, терпение, доброжелательность*. Это успокоит раздражённого человека.



1. Что такое этикет? Для чего он придуман?
2. Какие правила этикета вы знаете? Приведите примеры.
3. Какие правила этикета вы соблюдаете без напоминания взрослых?
4. Почему правилам этикета надо учиться с детства?



Этикет, собеседник, хорошие манеры, привычка, тон.



1. Представьте, что вам надо извиниться за доставленное неудобство, например вы кого-то нечаянно толкнули. Какие слова вы скажете? Как ответите на вопрос о жизни, о делах? Как выразите радость? Согласие или несогласие? Как успокоите (подбодрите) своего товарища?

2. Прочитайте примеры речевых ситуаций. Укажите ошибки, которые допускают говорящие.

Во дворе играют дети. Маша кричит: «Галька, принеси мне корзинку!»

Миша просит Диму: «Эй, ты! Поддай мяч!»

Мальчик догнал прохожего. Не отдышавшись, он прокричал: «Скоко щас время, а?»



Подготовьте сообщение о том, что вы знаете о правилах этикета. Используйте свои наблюдения за общением и поведением окружающих людей.



Дети пришли в гости к однокласснику. Заняться было нечем. Мальчики стали бороться. Шум, грохот. С полок полетела посуда. Опрокинулся и разбился горшок с цветком. Рассыпалась земля. Убирать никто не захотел...

6. Речь — основной способ общения людей



Прочитайте вопросы. Как бы вы ответили на них?

Если разделить яблоко на двоих-троих, сколько достанется каждому человеку? А если один человек расскажет другим людям что-нибудь интересное, важное, полезное, сколько будет знать каждый человек?

С давних времён люди познают окружающий мир. Они хотят знать, как всё устроено, как лучше себя вести в разных жизненных ситуациях. Новости, важную **информацию**, полезные знания, **жизненный опыт** они передают друг другу *устно* или *письменно*. Так происходит **общение** людей друг с другом. Общаться можно и через **Интернет**.

Человек не может жить без общения с другими людьми. При *устном общении* один рассказывает,

другие слушают. При *письменном общении* одни пишут, другие читают. Основным способом общения людей является *речь*. Речь состоит из слов. Используя слова, люди обмениваются информацией, мыслями, чувствами. Если человек мало общается с другими людьми, он кажется всем скучным, неинтересным. Общение **развивает** человека, делает его умнее.

Пользоваться словами при общении с другими людьми следует внимательно, осторожно. С помощью слов можно творить добро и зло. Наши слова могут радовать, но могут и огорчать, ранить. Существуют правила, которым надо следовать при общении с другими людьми.

Используйте в речи добрые, вежливые слова. В них скрыта великая сила. От добрых слов окружающим людям становится радостнее и теплее на душе. Доброе слово может *подбодрить* человека в трудную минуту, развеять плохое настроение.

Понимать друг друга людям помогают не только слова. Папа улыбнулся, мама нахмурилась — и вы поняли, как они относятся к вашему поступку. Движения мышц лица человека — **мимика** помогает общению. Она выражает внутреннее состояние человека.

Общаться можно с помощью **жестов**. Жест — это движения руками, которые что-то выражают. Жестом можно обратить внимание собеседника на какой-нибудь предмет. На предмет принято указывать не пальцем, а рукой. Мимика и жесты — несловесные способы общения.

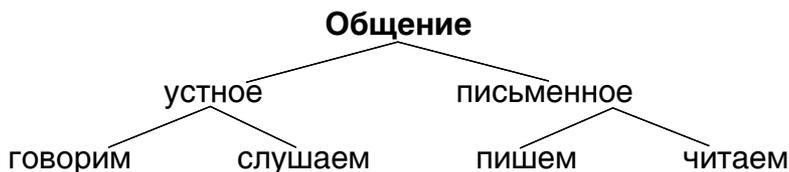
Многое можно услышать в *тоне* разговора. Это может быть радость, дружелюбие, вежливость или злость, раздражение. Тон общения зависит от воспитанности людей. Он передаётся собеседнику и вызывает ответную реакцию: уважение, желание общаться или неодобрение, злость.

Если вы узнали что-то интересное, важное, полезное, поделитесь этим с друзьями. Тогда все, кто вас слушал, будут знать больше. Учитесь общаться и взаимодействовать с окружающими людьми.

Помните! В любой ситуации надо говорить спокойно. Со всеми людьми нужно быть вежливыми и приветливыми. Нельзя перебивать собеседника во время разговора.



1. Прочитайте схему. Составьте высказывание о том, каким бывает общение.



2. Назовите способы общения между людьми. Что такое несловесные способы общения?
3. Докажите, что общение развивает человека.
4. Почему при общении надо внимательно пользоваться словами?
5. Приведите примеры вежливых слов, используемых при общении.



Информация, жизненный опыт, общение, Интернет, развиваться, мимика, жест.



1. Прочитайте. Согласны ли вы с этой фразой? Почему?

Всегда надутый и сердитый очень вежливый Никита.

2. Представьте, что вы играете на улице со своим младшим братом. Кто-то его обидел. Как вы поступите?



Понаблюдайте, какие способы общения используют люди в разных ситуациях. Какие вежливые слова они употребляют? Какие ошибки допускают?



Во дворе на детской площадке установили горку. Дети были очень рады. Скорее к горке! Ваня хочет съехать первым. Он всех расталкивает и забирается наверх. За ним на горку залезает Юра. Он не хочет *уступить*, толкает Ваню, и тот летит с горки вниз головой. За ним падает Юра. Оба ушиблись. Оба плачут. Подошли мамы. Они расстроились и запретили мальчикам кататься с горки. Дети не смогли *договориться* и уступить друг другу.

7. Этикет в семье и коллективе



Расскажите, каким правилам этикета вы научились в вашей семье. Как вы проявляете уважение к старшим членам семьи?

Семья — это родители и их дети (рис. 4). Родители любят своих детей, заботятся о них. Родители и дети вместе отдыхают, обсуждают возникающие *проблемы*. В семье все живут дружно, радуются успехам, делают друг другу приятное. В семье никого *не оставляют в беде*.



Рис. 4

Родители много работают, чтобы семья ни в чём не нуждалась. После работы у взрослых и дома немало дел. Трудно родителям, если им не помогают дети. Родители очень ждут от своих детей *уважительного* и *заботливого* отношения. **Заботиться** — значит беспокоиться о ком-то, помогать, делать приятное.

В хорошей семье дети всегда находят время на выполнение *домашних дел*. Они стараются сами замечать, когда родителям требуется их помощь. Дети следят за порядком, поддерживают чистоту, выносят мусор, ходят в магазин. Когда взрослые заняты, дети находят себе интересное занятие и стараются не мешать, не шуметь.

Братья и сёстры *по-доброму* относятся друг к другу. Старшие заботятся о младших, стараются им помочь, не дают в обиду. Они вместе играют, делятся тем, что у них есть. Старшие дети являются примером для младших.

Члены семьи поздравляют друг друга с праздниками, дарят подарки, делают **сюрпризы**. Взрослые и дети вместе готовят вкусные блюда, придумывают игры, чтобы праздник порадовал всех. Взрослые учат детей правилам этикета за столом. Например, как правильно сидеть, пользоваться *столовыми приборами*. Учат тому, что есть надо беззвучно, аккуратно, не прихлёбывать громко. Нельзя класть локти на стол, дуть на горячую пищу, разговаривать с полным ртом и др.

Дома дети рассказывают о делах в школе. Они спрашивают у взрослых разрешения пойти куда-нибудь. Всегда говорят, куда идут, и возвращаются домой в назначенное время. Дети оберегают отдых родителей, бабушек, дедушек.

Соблюдать правила этикета необходимо не только в семье, но и среди **сверстников**. В школе, в классе, в одном доме или на одной улице вместе учатся, живут, играют девочки и мальчики. Среди них есть ваши друзья и подруги. Для вас важно, чтобы не только они нравились вам, но и вы нравились им. Чтобы жить дружно, интересно, необходимо соблюдать правила этикета в коллективе.

Коллектив — это группа людей, у которых есть общие дела, интересы. В школе коллективом явля-

ется *класс*, в котором вы учитесь, *группа*, в которой вы находитесь после уроков. Учащиеся всем коллективом ходят на экскурсии, в театры, походы. Они вместе трудятся, вместе отдыхают. Каждый член коллектива доверяет своим товарищам, доброжелательно к ним относится. Дети радуются успехам друг друга, помогают друг другу, когда это необходимо.

Между девочками и мальчиками в коллективе много общего. Они читают одни и те же книги, играют в общие игры. Вместе учатся и вместе отдыхают (рис. 5). Дети соблюдают правила этикета на уроках, переменах. Они знают, как правильно войти в класс, если опоздали на урок. Умеют обратиться к учителю с вопросом, к одноклассникам — с просьбой.



Рис. 5

Девочкам и мальчикам в коллективе интересно. У них много *друзей* и *товарищей*. С товарищами они играют в совместные игры, выполняют различную работу. С ними они делятся знаниями и умениями. Товарищи уважительно относятся друг к другу, умеют уступить.

Высшей степенью товарищества является **дружба**. **Друг** — это человек, который вас понимает лучше других. Друг всегда готов помочь. Он готов разделить с вами радость и горе. С другом всегда хорошо и легко. Настоящему другу можно *доверять*. Он никогда не подведёт, не нарушит обещания, не предаст.

Чтобы у всех было хорошее настроение, каждому члену семьи или коллектива нужно быть приветливым, доброжелательным. Будьте внимательны к тем, кто рядом с вами. Не обижайте их и не огорчайте своими плохими поступками. В школе и дома не смейтесь над чужими недостатками, а старайтесь помочь. Если поссорились, сумейте помириться. Если хотите, чтобы с вами дружили, надо *считаться с мнением* других людей.



1. Какие правила этикета нужно соблюдать в семье? Какие из этих правил соблюдаете вы?
2. Что такое коллектив? Прочитайте об этом в тексте. Можно ли ваш класс назвать коллективом? Почему?
3. Какие правила этикета нужно соблюдать в коллективе? Какие из них соблюдаете вы? Для ответа используйте рисунок 5.
4. Прочитайте в тексте строчки о том, кто такой настоящий друг. Перескажите.

5. Есть ли у вас друг (подруга)? Назовите его (её) имя. Расскажите о нём (о ней).

6. Почему так говорят: «Доброму слову — добрый ответ»?



Забóта, сюрпри́з, свéрстник, коллекти́в, дру́жба, друг.



Представьте, что вы пришли в школу и увидели своего учителя. Он стоял среди других учителей и разговаривал с ними. Как вы поприветствуете учителя?



Дружба мальчиков и девочек — это всегда красиво, приятно. Мальчики многому учатся у девочек. Например, как создавать красоту и уют дома и в школе. Девочки могут поучиться у мальчиков смелости, находчивости и др.

Девочки — будущие женщины. Они готовятся стать хорошими хозяйками, заботливыми мамами. Девочки, как правило, более аккуратные, вежливые, прилежные. Они любят шить, вязать, готовить. Девочки хотят вырасти красивыми, нежными, ласковыми, добрыми. Организм девочек более слабый. Они не могут выполнять тяжёлые работы.

Мальчики — будущие мужчины. Они хотят вырасти смелыми, сильными, находчивыми. Мальчики любят строить, конструировать. Они всегда приходят на помощь девочкам, оберегают их, заступаются. Мальчики всегда пропускают девочек вперёд при входе в транспорт, помещение. Они помогают девочкам надевать пальто, подают оброненный предмет. Мальчики стремятся взять на себя более тяжёлую работу.

8. Этикет в общественных местах



Прочитайте и обсудите ситуацию. Почему пассажиры улыбались?

Девочка ехала в школу. Скоро остановка. Девочка заторопилась к выходу. Она сказала: «Мне нужно выйти у школы. Разрешите пройти, пожалуйста». Пассажиры посторонились, стараясь помочь девочке. Она сказала всем: «Спасибо». Пассажиры чему-то улыбались...

Нужно хорошо относиться ко всем, с кем рядом вы живёте, учитесь, работаете, встречаетесь на улице или в транспорте. Вам постоянно приходится бывать в **общественных местах**. Так называются места города, посёлка, деревни, где многим людям приходится бывать вместе. Это места, которые предназначены для *общего пользования*. Они всем нужны, ими все пользуются. Например, улица (дорога), магазин, транспорт, театр, поликлиника. К общественным местам относятся школа, библиотека, вокзал, парк, подъезд, двор и др.

В общественных местах вы общаетесь с другими людьми. Каждому человеку надо знать, где и как себя вести. Вам приятно, когда вы слышите добрые слова, видите красивые поступки. Настроение портится, если кто-то грубит, отвечает невежливо.

Существует главное правило отношения к другим людям: *нельзя делать и желать другим того, что вам самим неприятно*. Другими словами: поступать с другим человеком надо так, как бы вы хотели, чтобы он поступал с вами. Добро всегда добром возвращается.

Вы уже хорошо знаете и выполняете правила этикета на уроке, перемене. Знаете основные правила дорожного движения, безопасного поведения на улицах. В каждом из общественных мест есть особые правила, которые надо усвоить и выполнять каждому человеку. В общественных местах бывает много людей, поэтому важно, чтобы там был порядок.

Например, при передвижении по улице следует идти по тротуару или пешеходной дорожке. Передвигаться нужно так, чтобы не мешать встречным людям. Не следует идти по несколько человек в ряд, расталкивать прохожих. Нельзя стоять группой посреди пешеходной дорожки или тротуара. Так вы будете мешать другим людям.

На остановках в ожидании транспорта следует быть внимательными. Прежде чем заходить в транспорт, посмотрите на его номер. Сначала нужно пропустить выходящих пассажиров, а затем спокойно заходить самому. В транспорте нельзя задерживаться в дверях. Нужно проходить в середину салона.

В транспорте следует уступать место пожилым людям, инвалидам, женщинам с детьми. При движении необходимо держаться за **поручень**. Нельзя сорить, пачкать сиденья, выбрасывать мусор в окна. Нельзя высовываться из окна во время поездки. К выходу следует готовиться заранее.

В метро свои правила. Сначала надо разобраться, в какую сторону вам нужно ехать. Для этого в метро есть *схемы, указатели, вывески*.

Спокойно и осторожно следует вести себя на **эскалаторе**. Стоять на нём нужно справа. Слева



Рис. 6

по эскалатору могут двигаться пассажиры. Необходимо точно рассчитать, когда нужно ступить с эскалатора на платформу (рис. 6). На платформе вдоль путей имеется светлая полоса, за которую заходить опасно. В вагоне метро нельзя стоять у двери и прислоняться к ней. Дверь может на ходу открыться.

Много хороших и добрых дел ждёт вас впереди. Для этого вы должны вырасти *воспитанными* людьми. **Воспитанность** — это умение вести себя так, чтобы другим людям было приятно общаться с вами. Воспитанный человек *не* ставит других людей в *неловкое положение*. Он старается не причинять неудобства тем, кто находится рядом. Если нечаянно такое случается, нужно сразу извиниться.

Воспитанный человек старается быть всем полезным. Он внимателен к чужим и даже незнакомым людям. Он знает и выполняет правила этикета в общественных местах. За такого человека не приходится краснеть родителям.



1. Какие места называются общественными? Почему их так называют? Приведите примеры общественных мест.
2. Почему важно соблюдать правила этикета в общественных местах?
3. Расскажите о правилах этикета в одном из общественных мест (по выбору).
4. Назовите главное правило хороших отношений между людьми.
5. Какого человека называют воспитанным?



Общественное место, поручень, эскалатор, платформа, воспитанность.



1. Обсудите правила этикета на перемене. Для чего предназначены перемены? Почему нельзя бегать по коридору, бросать друг в друга разные предметы? Почему нельзя дразнить своих одноклассников или ребят из других классов? Чем можно заняться на перемене?

2. Представьте, что ваши одноклассники играют в интересную игру. Вам тоже хочется присоединиться к ним. Как вы это сделаете?



Подготовьте сообщение о поведении и общении людей в общественном транспорте. Используйте свои наблюдения и жизненный опыт. Каким правилам этикета можно поучиться? Какому поведению учиться не стоит? Почему?



Правила поведения в театре, кино. Прежде чем идти в кино или театр, нужно приобрести билет. Одеваться в кино и театр нужно чисто, *опрятно*, нарядно. Ведь при посещении театра обычный день превращается в праздник.

До начала сеанса или спектакля нужно привести себя в порядок. Надо сходить в туалет, отключить мобильный телефон и занять место в зрительном зале. Проходить к своему месту следует аккуратно, повернувшись лицом к сидящим людям. При этом воспитанные люди говорят: «Прошу прощения», «Извините». Ведь вы беспокоите уже сидящих зрителей.

Сидя в зале, нельзя громко разговаривать. Так вы будете отвлекать артистов, мешать другим зрителям. После окончания спектакля нужно поблагодарить артистов *аплодисментами*.

Правила поведения в музее. В музее можно узнать много интересного. *Экскурсоводы* там обычно проводят групповые экскурсии. Посетители музея переходят из одного зала в другой, слушают рассказ экскурсовода и рассматривают *экспонаты*. Во время экскурсии не следует отходить от своей группы. Без экскурсовода трудно понять, что рассматриваешь. Экспонаты в музее нельзя трогать руками. После экскурсии посетители благодарят экскурсовода.

Главное о правилах этикета и общении людей (обобщение)

Человек живёт в обществе среди знакомых и незнакомых людей. В обществе необходимо выполнять определённые правила поведения и общения. Эти правила называются этикетом.

Правила этикета учат, как вести себя в разных ситуациях дома, в школе, в общественных местах. В каждом из общественных мест есть свои особые правила, которые надо усвоить и выполнять.

Правила этикета должны стать привычкой, нормой поведения каждого человека. О человеке, который соблюдает этикет, говорят, что он хорошо воспитан. Когда человек нарушает правила этикета, говорят, что он не воспитан и что у него плохие манеры.

Главное правило отношений между людьми: относитесь к людям также хорошо, как вам хочется, чтобы они относились к вам.

Люди общаются друг с другом устно и письменно, через Интернет. Они передают друг другу информацию, важные и полезные знания, жизненный опыт. Новые поколения людей используют их для улучшения своей жизни. Общение развивает человека.

Основным способом общения людей является речь. С помощью слов можно творить добро и зло. Наши слова могут радовать, но могут и огорчать, ранить. Существуют правила, которым надо следовать при общении с другими людьми. При общении важны не только слова, но и тон, которым вы говорите, а также ваши мимика и жесты. Правильное поведение во время разговора является признаком воспитанности. Учиться этому нужно с детства.

Проверим себя

1. Расскажите о правилах этикета на уроках (переменах). Почему в школе нужно соблюдать определённые правила?
2. Какие правила этикета вы соблюдаете в семье?
3. Почему так говорят: «Вместо крика злого лучше доброе слово»?
4. Что вы знаете о культуре поведения в общественных местах?

5. Используя слова в скобках, оцените, какой вы собеседник (*очень общительный, необщительный, мало общительный, общительный*). Что лучше?

6. Что вам труднее всего при общении с другими людьми (*говорить, слушать, читать, писать*)? Как сделать, чтобы трудностей при общении было меньше?

7. Вежливо или невежливо шептаться с тем, кто рядом с вами, в присутствии других людей? Почему?

8. Учащиеся вернулись с экскурсии до окончания урока. Они проходят по школе. Хочется поговорить. Как быть?

9. Что можно узнать по выражению лица (*мимике*)? Как вы изобразите радость (*недовольство*)?

10. Придумайте разговор между двумя мальчиками (*девочками*) с использованием жестов, чтобы он был вежливым и понятным.

11. Вы хотите посмотреть по телевизору фильм, а ваш брат хочет смотреть футбольный матч. Как быть?

12. Вы хотите купить товар в магазине. Подошли к продавцу. Что дальше?

13. Вы купили мороженое, стоите на остановке. Подошёл ваш автобус. Как быть?

УЧИМСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ

9. Человек — существо общественное



В название одного из разделов, который мы изучаем на уроках «Человек и мир», входит слово **общество**. Что оно означает?

Каждый человек живёт среди людей: в семье, коллективе, в котором учится или работает. Семья и коллектив являются небольшими, но важными час-

тицами *человеческого общества*. Другими словами можно сказать так: человек живёт в обществе, он — **существо общественное**. Каждый человек является частью своей семьи, коллектива, общества.

Частью человеческого общества является **народ**, к которому мы принадлежим. На Земле насчитывается почти 5 тысяч разных народов. Среди них белорусы, русские, китайцы, англичане, немцы и многие другие. У каждого народа свой язык, своя *национальная* одежда, свои **традиции**. Народы различаются цветом кожи, чертами лица. Люди живут в разных странах, но часто учатся и работают вместе. Их считают *единым* человеческим обществом (рис. 7).

Люди по-разному ведут себя в различных жизненных ситуациях. Отношение к окружающему миру (людям, природе, вещам) у разных людей разное.



Рис. 7

Оно может быть добрым, уважительным, бережным, аккуратным, заботливым, красивым. А может быть злым, **равнодушным**, жестоким, небрежным, некрасивым, неправильным, **завистливым**.

О каждом человеке судят по его поступкам, словам, делам. Каким вырастет человек, во многом зависит от него самого. Ведь он сам создаёт себя, отвечает за свои слова и поступки. У каждого человека в жизни бывают неудачи, огорчения, неприятности. Жить и поступать надо так, чтобы окружающим людям было приятно находиться рядом с вами.

Не будьте безразличными к чужой боли, беде. Учитесь **сопереживать**, **сочувствовать**, утешать. Предлагайте свою помощь тем, кто в ней нуждается. Будьте приветливыми и вежливыми со всеми людьми. Не хвастайтесь своими добрыми делами и поступками. По-доброму относитесь ко всем, кто живёт рядом, с кем вы учитесь, встречаетесь на улице. От вашего отношения к окружающим людям во многом зависит, как они будут относиться к вам.



1. Объясните, как вы понимаете слово «общество».
2. Почему человека называют общественным существом? Для ответа используйте рисунок 7.
3. Каким человеком вы хотели бы вырасти? Что вы хотели бы изменить в своём поведении?
4. Как вы поступаете в разных ситуациях: в случае удачи (неудачи, огорчения, радости)? Как предлагаете свою помощь? Как выражаете сочувствие? Какие слова используете, если кого-то надо утешить?



Общество, существó, нарóд, тради́ция, равноду́шный, зависти́вый, соперережива́ть, сочу́ствовать.



Обсудите, в каких странах живут китайцы (французы, немцы, грузины). Чем отличаются разные народы? Почему всех людей, живущих на Земле, считают единым человеческим обществом?



Подготовьте сообщение о своих добрых поступках в отношении других людей. За что вам хотелось бы попросить у них прощения?



Мама с Петей ехали в поезде. «А кто поезд ведёт?» — спросил Петя. «Машинист», — ответила мама. «А ночью?» — «И ночью тоже». — «Так ведь ему же спать хочется». — «Хочется. Но он должен вести поезд. Каждый человек что-то должен». — «И я должен?» — «И ты». — «Что же я должен?» *«Оставаться человеком. Быть мужчиной. Прилежно учиться. Уважать старших. Не обижать слабых. Заботиться о своём здоровье. Не лениться. Любить свою родную землю».*

Петя долго не мог уснуть. Он думал...

По В. А. Сухомлинскому

10. Что такое экономика?



По радио, телевидению мы часто слышим слова: **экономика, экономить, экономно**. Что они означают?

Всё, что необходимо человеку для жизни, принято называть **потребностями**. У каждого из нас есть потребность в воде и воздухе, пище, одежде, обуви,

жилище, транспорте и др. Многое из того, что нужно для удовлетворения потребностей, мы получаем от природы как бесплатный дар. Например, воздух, воду, солнечный свет, тепло и многое другое.

То, чего нет в природе, даёт нам экономика. Слово «экономика» означает «хозяйство». Каждая страна, каждый город, район имеют свою экономику или своё хозяйство. Своё хозяйство, своя экономика есть у каждой семьи, каждой школы.

Для удовлетворения своих потребностей люди производят разные товары: продукты питания, посуду, одежду, обувь, автомобили и др. Кроме товаров, каждый человек нуждается в услугах других людей. Например, отремонтировать обувь, подстричься в парикмахерской и др.

Товары и услуги человек должен оплачивать. Чтобы делать это, надо уметь управлять хозяйством. Дома хозяйством обычно управляют родители. Участвовать в ведении домашнего хозяйства должны все члены семьи. От того, насколько правильно ведётся домашнее хозяйство, зависит благополучие семьи. Чтобы управлять хозяйством, надо уметь считать деньги. А это не такая простая наука, как кажется на первый взгляд. Надо знать, откуда в семью поступают деньги, как они расходуются.

Деньги в дом приносят взрослые члены семьи. Родители работают и за свой труд получают *заработную плату* (зарплату). Самые старшие члены семьи — дедушки, бабушки — получают *пенсию*. Пенсии платят также инвалидам и больным людям,

которые не могут работать. Если в семье есть маленький ребёнок, то его родителям выплачивают *денежное пособие*. Студентам, которые успешно учатся в институтах, университетах, колледжах, платят *стипендию*. Если сложить деньги, которые получают все члены семьи, получится **доход** семьи.

Люди расплачиваются деньгами за приобретаемые товары, услуги, отопление, электричество, газ, воду, телефон. Деньгами оплачивают продукты питания, проезд в транспорте, лечение, обучение. Люди покупают лекарства, книги и газеты, хозяйственные товары и т. д. Всё это — **расходы** семьи.

Разные семьи имеют разные доходы. Лучшей считается ситуация, когда семейные доходы превышают расходы. Каждой семье надо рассчитывать свои доходы и расходы так, чтобы хватало денег на проживание.

Чем старше становятся дети, тем большую помощь они оказывают родителям, в том числе и в распределении доходов семьи. Говорят, что жить надо *по средствам*. Не каждая семья может себе позволить часто покупать новую мебель, одежду, игрушки. В некоторых семьях доходы равны расходам или меньше их. Расходы бывают *обязательные* и *необязательные*. Самые необходимые — это расходы на питание, оплату жилья, одежду, обувь.

Прежде чем совершить покупку, нужно подумать о её необходимости. Следует ответственно относиться к расходованию семейных денег, соизмерять своё «хочу» с возможностями семьи. Перед каждой

покупкой следует задавать себе вопросы: по средствам ли мне эта покупка? Можно ли без неё обойтись? Останутся ли деньги на необходимые покупки?

Семейные и школьные деньги можно экономить. Для этого нужно экономно расходовать воду, тепло, электроэнергию. Бережное отношение к окружающим вещам также помогает экономить. Не нужно расходовать деньги на ремонт и покупку новых вещей. На дачных и пришкольных участках выращивают овощи, фрукты. Выращенный урожай — доход для семьи и школы. Значит, домашние и школьные обеды будут дешевле.

О людях, которые покупают ненужные, необязательные вещи, говорят, что они *соряют деньгами*. Бывает, что человек не бережёт вещи, не экономно ведёт своё хозяйство, не экономит воду, тепло, электроэнергию. Он покупает новые вещи, хотя старые ещё в хорошем состоянии. В таких случаях говорят, что человек выбрасывает *деньги на ветер*. Экономии и бережливости надо учиться с детства.



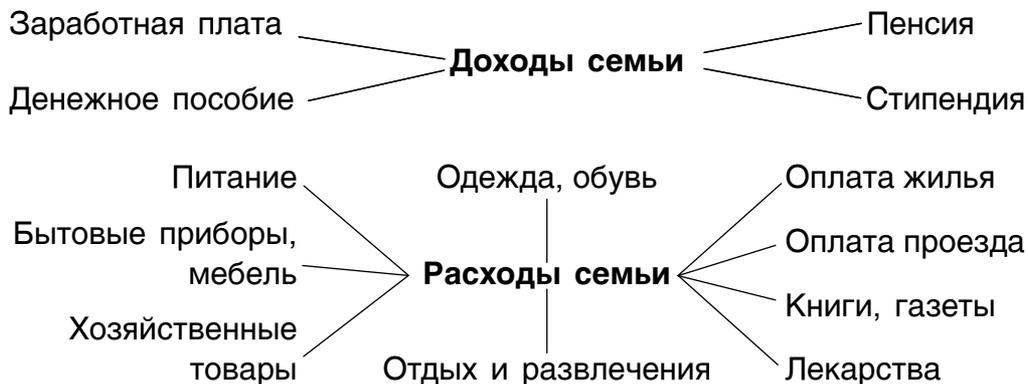
1. Как вы понимаете слова «экономика», «экономить»?
2. Какие виды доходов может получать семья?
3. Назовите самые необходимые семейные расходы.
4. Почему важно умело распоряжаться своими доходами?
5. Как вы понимаете выражение «жить по средствам»?
6. Могут ли дети помогать экономить семейные (школьные) деньги? Как?



Потрѐбность, эконóмика, услóга, дохóд, расхóд, эконóмить.



Прочитайте схемы. Обсудите, из чего складываются семейные доходы. На что семьи тратят деньги?



Узнайте у родителей, из чего складываются доходы вашей семьи. Вместе с ними посчитайте общую сумму доходов. Составьте список расходов за неделю. Подсчитайте общую сумму расходов. Сравните доходы и расходы.



Покупку некоторых дорогих товаров откладывают на какой-то срок. На такие покупки деньги собирают понемногу не один месяц. Хорошо, если в семье после обязательных расходов остаётся часть денег. Это — *резерв*. Его расходуют при необходимости: на лечение, неожиданную поездку и др.

11. Забота о здоровье и безопасности



Что вы делаете для сохранения и укрепления здоровья? Прочитайте слова и словосочетания. Подберите те, которые характерны для здорового человека.

Весёлый, капризный, редко болеет, ловкий, жизнерадостный, мало двигается, подвижный, не любит физкультуру.

Каждый человек хочет быть здоровым. Во многом это зависит от него самого. Здоровье — это результат правильного поведения человека. О вашем здоровье заботятся родители, врачи. Но лучше всего о своём здоровье вы можете позаботиться сами.

Чтобы сохранить здоровье на долгие годы, нужно с детства *бережно* к нему относиться. Для этого необходимо знать и выполнять в повседневной жизни правила *сохранения* и *укрепления* здоровья. Если человек живёт по этим правилам, значит, он ведёт **здоровый образ жизни**.

С каждым годом вы становитесь всё более самостоятельными. Уже самостоятельно, без напоминаний, можете выполнять основные правила сохранения и укрепления здоровья. Правила эти несложные, но выполнять их нужно не от случая к случаю, а постоянно.

Необходимо соблюдать *режим дня*. По утрам делать зарядку. В свободное от уроков время бывать на свежем воздухе. Больше двигаться: играть в подвижные игры, заниматься физическим трудом, спортом, (рис. 8). Для здоровья вредно долгое время смотреть телевизор, играть в компьютерные игры.



Рис. 8. Занятия спортом укрепляют здоровье

Очень важно соблюдать *правила личной гигиены*. Каждый день нужно умываться, чистить зубы утром и вечером, принимать душ. Важно мыть руки с мылом перед едой, после посещения туалета, прогулок, поездок в транспорте. Надо постоянно следить за своим внешним видом: чистить одежду и обувь. Регулярно делать уборку в квартире, проветривать её.

Для здоровья важно правильно питаться. Есть нужно **регулярно**, без спешки. Надо питаться разнообразной пищей. Основными продуктами должны быть мясо, рыба, крупы, молоко. В любое время года надо употреблять свежие овощи и фрукты. Не стоит увлекаться сладостями, газированными напитками. Для здоровья вредно переедание, еда **всухомятку**.

О своём здоровье следует заботиться постоянно. *Признаками заболевания* являются **озноб**, головная боль, отсутствие **аппетита**, слабость. Если вы плохо себя почувствовали, сообщите об этом родителям, обратитесь к врачу. Во время болезни выполняйте все советы врача и родителей.

Следует постоянно помнить о своей безопасности. В окружающем мире человека подстерегает немало *опасностей*: на улицах и дорогах, в природе, в быту. Осторожность и внимательность — лучший способ *предупреждения* несчастных случаев. Надо всегда прислушиваться к советам взрослых. Это поможет сохранить здоровье, а иногда и жизнь.

Нельзя садиться в машину к незнакомым людям, входить к ним в дом, брать у них угощение. Нельзя

оставлять незапертой дверь дома, квартиры. Опасными местами для детей являются рынки, вокзалы, парки, овраги, водоёмы, строительные площадки, заброшенные дома и дворы. Детям нельзя посещать эти места без родителей и близких родственников, чтобы не случилось несчастья.

Помните! В случае опасности можно позвонить в *специальные службы* помощи по телефонам: **101** — пожарная служба, МЧС; **102** — милиция; **103** — скорая медицинская помощь; **104** — аварийная газовая служба; **112** — МЧС.



1. Что значит вести здоровый образ жизни? Для ответа используйте рисунок 8.
2. Назовите главные правила сохранения и укрепления здоровья.
3. Расскажите, как вы заботитесь о своём здоровье.
4. Назовите признаки заболевания. К кому вы обратитесь, если почувствуете себя плохо?
5. Приведите примеры опасных ситуаций. К кому обратитесь за помощью? Как можно избежать опасности?



Здоровый образ жизни, регулярно, всухомятку, озноб, аппетит.



Обсудите, как вы заботитесь о чистоте своего тела. Правильно ли вы питаетесь? Примите участие в наведении чистоты и порядка в классе.



Вместе с родителями подумайте и запишите, что нужно и можно изменить в вашем режиме дня, чтобы укрепить здоровье.



Мальчик заинтересовался электрической розеткой. Он помнил слова отца, что розетка может

ударить током, но не поверил. Мальчик заглянул в дырочки. Ничего нет! Тогда он сунул в розетку мамину заколку. Очнулся мальчик в больнице. А ведь мог и не очнуться! После этого он понял, что невидимое тоже может быть опасным и что взрослых надо слушаться.

12. Привычки полезные и вредные



Что такое привычка? Какие привычки наносят вред здоровью? Как от них избавиться?

Вы растёте, становитесь более взрослыми, организованными, самостоятельными. Уже не всегда рядом с вами родители. За свои поступки вы уже можете отвечать сами. Какими людьми вырастаете, зависит от вас самих.

Иногда дети объясняют свои плохие поступки тем, что они привыкли так поступать и уже ничего нельзя изменить. Но привыкнуть ведь можно и к хорошему. Мы ведь люди! Привыкли же мы сидеть за столом, есть вилкой и ложкой. Человек может управлять своими привычками. Он должен отказываться от плохого и привыкать к хорошему.

Хорошие привычки надо в себе воспитывать с детства. Надо научиться делать не только то, что хочется, но и то, что нужно. Например, соблюдать режим дня, правила гигиены, этикета, заниматься спортом.

Хорошей привычкой является чтение. Большую часть знаний люди получают из книг. По учебным книгам учатся школьники и студенты. Но бывает чтение для удовольствия, отдыха. Радость от чтения



Рис. 9. В читальном зале библиотеки

книг получают люди разных профессий и возрастов. Книжки называют величайшим *чудом из чудес*. Книжки — наш главный *учитель жизни*. Но учат они только тех, кто привык читать и читает вдумчиво, внимательно, с интересом (рис. 9).

Хорошие привычки — путешествовать, слушать музыку, посещать музеи, театры. Без этого жизнь человека становится неполной, бедной. Путешествия, картины, песни, танцы, спектакли, фильмы учат нас жизни. Они показывают мир, красоту человеческих отношений, ум и **благородство** людей. Воспитывают и даже перевоспитывают нас. Делают лучше, добрее, умнее.

Некоторые привычки называют *вредными*. Их лучше не заводить. Например, сейчас многих ребят увлекают телевизор и компьютер. Да, без них нельзя представить жизнь современного человека. Но ради этого не стоит откладывать прогулку на свежем воздухе, интересную книгу. Телевизор и компьютерные игры *хороши в меру*. Ими нельзя *чересчур* увлекаться. Прогулка на свежем воздухе полезнее для здоровья, чем компьютерная игра.

Все знают, что курение вредно для здоровья. В организм курящих людей поступает вредное вещество — **никотин**. Курильщики кашляют. У них желтеют и выпадают зубы. Ухудшаются память, внимание, зрение. Курящие люди часто не доживают

до старости, болеют. Курение быстро становится вредной привычкой. Не менее вредно находиться в прокуренном помещении. Курильщики наносят вред не только себе, но и окружающим людям.

Алкоголь тоже очень вреден для организма, особенно молодого, растущего. При употреблении пива, вина, шампанского, водки алкоголь быстро поступает в кровь и разносится ко всем органам человека. Особенно сильно алкоголь влияет на головной мозг. Частое употребление алкогольных напитков приводит к привыканию. Человек становится злым, агрессивным, драчливым. У него постоянно болит голова, сердце. Пьяные люди опасны для окружающих. Они заставляют страдать своих родных и близких.

Сильно вредят здоровью **наркотики**. Привыкание к ним наступает очень быстро. Человек, попробовавший наркотик, не может без него обходиться. У него развивается болезнь — наркомания. Наркоманы — опасные люди. Они идут на любые преступления, чтобы достать наркотики — вещества, которые разрушают организм человека.

Иногда подростки начинают курить, пить алкоголь, чтобы выглядеть взрослыми. На самом деле молодые люди, которые курят, употребляют алкоголь, хуже растут, чаще болеют, быстрее устают, плохо справляются с учёбой.

Чтобы курение, употребление алкоголя, наркотиков не стало вредной привычкой, нельзя даже пробовать сигареты, алкоголь, наркотики. Если вам предложили покурить, попробовать алкогольный

напиток или неизвестное вещество, откажитесь, не раздумывая. Научитесь говорить: «Нет!» Можно сделать вид, что не услышали, и отойти в сторону.



1. Расскажите о хороших привычках. Какие из них у вас есть?
2. Каких привычек вам хотелось бы избежать?
3. Какие виды отдыха хороши в меру?
4. Какие вредные привычки разрушают здоровье?



Благорóдство, никотín, алкогóль, наркóтик.



Обсудите, как поступить, если рядом курят. Как отказаться от предложения покурить или попробовать алкоголь, наркотик?



Попросите школьного медицинского работника рассказать вам о влиянии никотина, алкоголя, наркотиков на здоровье.



Табачный дым — это ядовитая смесь газов, частичек сажи. Он вызывает отравление организма. Курение приводит к появлению в органах дыхания ранок, которые долго не заживают. Это вызывает общее ослабление здоровья человека, увеличивает опасность заболевания тяжёлыми болезнями.

Главное о том, как стать самостоятельным (обобщение)

Каждый человек является частью (членом) своей семьи, коллектива. Семья, коллектив в свою очередь являются частью общества. Человек — существо

общественное. Каким человеком вы вырастаете, во многом зависит от вас.

Для удовлетворения своих потребностей люди нуждаются в разных товарах, услугах других людей. Товары и услуги необходимо оплачивать. Каждая семья ведёт своё хозяйство — свою экономику. Членам семьи нужно уметь экономно распоряжаться доходами, уметь считать деньги. Прежде чем совершить покупку, важно подумать о её необходимости. Дома и в школе следует экономить воду, тепло, электроэнергию, бережно относиться к вещам: одежде, обуви, мебели и др. Экономии и бережливости необходимо учиться с детства.

Каждый человек должен бережно относиться к своему здоровью. Для этого нужно постоянно соблюдать режим дня, личную гигиену, чистоту в помещении. Для здоровья важно правильно питаться. Желательно больше двигаться: играть в подвижные игры на свежем воздухе, заниматься спортом, физическим трудом. Никто не позаботится о вашем здоровье и безопасности лучше, чем вы сами.

Для здоровья вредно долго смотреть телевизор, играть в компьютерные игры. Необходимо с детства воспитывать у себя хорошие привычки, не заводить вредных привычек.

Окружающий мир таит в себе немало опасностей. Вам нужно прислушиваться к советам родителей, учителей. В случае опасности можете обратиться в специальные службы помощи.

Проверим себя

1. Можно ли вас назвать частью человеческого общества? Почему?
2. Расскажите, как нужно относиться к другим людям. Почему?
3. На что расходуются доходы семьи? Для ответа используйте схему на странице 43.
4. Как вы понимаете выражение «по-хозяйски распоряжаться доходами»?
5. Расскажите, как вы помогаете экономить семейные и школьные деньги.
6. Как вы заботитесь о своей безопасности на улице (на дороге, во дворе, в доме)?
7. Какие советы вы дадите своему другу, чтобы он был здоровым?
8. Приведите примеры хороших привычек.
9. В каких случаях вы наберёте эти номера телефонов: 101, 102, 103, 104, 112?

ЧЕЛОВЕК — ГРАЖДАНИН

13. Наша Родина — Республика Беларусь



Рассмотрите рисунки на форзаце II. Покажите карту Республики Беларусь. Обведите указкой границу нашей Родины. Назовите столицу Беларуси.

На *земном шаре* в разных странах живёт много людей. Они разговаривают на разных языках. Каждый человек любит свою страну, гордится ею и хочет, чтобы она была лучше.

Страна, в которой мы живём, называется Республика Беларусь. Главным городом — *столи-*

цей — нашей страны является *город-герой Минск*. Минск — самый красивый и большой город нашей страны.

Республика Беларусь — это наша **Родина**. Родинной мы зовём Беларусь потому, что на этой земле мы *родились*. Здесь наш *родной* дом, который согревает, защищает, в котором нас ждут и любят. Это место, где мы сделали первые шаги, испытали первые радости. Здесь мы учимся, здесь будем работать. Тут живут наши дедушки и бабушки, работают наши *родители*. Здесь для нас всё *родное*, близкое.

В большой стране у каждого человека есть свой родной уголок. Это город или деревня, улица, дом, где человек родился и живёт. Из множества таких уголков состоит Родина — страна. Родина — это наш дом, наша школа, наша улица. Это наши поля, луга, леса, озёра, реки...

Родину часто называют *Родина-мать*, *Отчизна*, потому что мать и отец — самые близкие для нас люди. У каждого человека Родина одна.

Главой Республики Беларусь является **Президент**, которого избирает народ. Руководит страной **Правительство**. Оно занимается решением важных вопросов жизни нашей страны.

В Республике Беларусь много городов, посёлков, маленьких и больших деревень, сёл. Самые крупные города Республики Беларусь Минск, *Брест*, *Гродно*, *Витебск*, *Гомель*, *Могилёв*.

У каждой страны есть соседи. Республика Беларусь граничит с *Польшей*, *Украиной*, *Россией*, *Лит-*

вой, Латвией. На белорусской земле живут белорусы, русские, украинцы, евреи, поляки и люди других **национальностей**. Они вместе учатся, работают, отдыхают. Белорусская земля славится своими людьми: добрыми, трудолюбивыми, талантливыми. Они укрепляют и защищают нашу Родину, развивают её экономику, культуру.



1. Как называется наша страна? Почему мы называем её своей Родиной?
2. Расскажите о столице Республики Беларусь.
3. Назовите страны, с которыми граничит Республика Беларусь.
4. Как вы понимаете выражение: «Нет в мире краше Родины нашей»?



Родина, Президент, Правительство, национальность, культура.



Обсудите, что вы знаете о своём родном городе (посёлке, деревне). Как вы изучаете свой город (посёлок, деревню)? В каких местах вы побывали? Какие достопримечательности, красивые места видели?



Если вы были в каком-нибудь крупном городе Республики Беларусь, подготовьте об этом краткий рассказ.

14. Мы — граждане Республики Беларусь



Расскажите, в каких городах Беларуси вы побывали. Прочитайте предложение. Что в вашем понимании означает слово «Родина»?

Родина, как мать, у нас одна.

Людей, которые постоянно проживают в стране, называют её **гражданами**. Вы являетесь гражданами Республики Беларусь.

В нашей стране разработаны **законы** (правила), которые обязаны выполнять все граждане без исключения. Например, каждый гражданин *обязан* трудиться, беречь природу, любить свою Родину, заботиться о своих детях и престарелых родителях. То, что необходимо *обязательно* выполнять, называется **обязанностями**.

Все граждане нашей страны имеют равные **права** (возможности). Например, каждый гражданин имеет право на учёбу, труд, отдых. Другими словами, каждый человек имеет возможность учиться, трудиться, отдыхать. В школе вы реализуете своё право на учёбу. Школа обязана вас учить. Но и у вас по отношению к школе есть обязанности. Например, вовремя приходить на занятия, выполнять домашние задания и правила для учащихся. Пользоваться правами, не выполняя своих обязанностей, невозможно.

Главные права и обязанности граждан нашей страны записаны в Конституции Республики Беларусь. **Конституция** — Основной Закон, по которому живут и трудятся люди. Он определяет устройство нашего государства, учит всех людей — и вас тоже! — жить по справедливости. Конституция называется Основным Законом, а это значит, что все другие законы подчиняются ей.

Каждое государство имеет свои **символы**. К государственным символам относятся *флаг, герб, гимн*. Полотнище Государственного флага Республики

Беларусь имеет форму прямоугольника. Основные цвета флага — красный и зелёный. Сбоку расположен красный **орнамент** на белом фоне (рассмотрите рисунок флага на форзаце II). Государственный флаг всегда развевается над зданиями, где работает Правительство и другие органы власти. В дни праздников флаги вывешиваются повсюду в городах и деревнях.

Государственный герб — это **эмблема**, отличительный знак страны. Герб помещают на правительственных зданиях, на важных документах. Герб можно видеть на государственной границе.

Гимн — это торжественная песня. Его исполняют в честь важных событий, больших праздников. Мелодией гимна начинаются и заканчиваются передачи по радио и телевидению.

Любой гражданин Республики Беларусь должен знать и уважать государственные символы нашей страны. Они призваны спланивать и объединять людей. Неуважение к государственным символам рассматривается как неуважение к стране. Гимн поют и слушают стоя. Так граждане проявляют уважение к своей стране, своим символам.



1. Как называют людей, которые постоянно живут в какой-либо стране?
2. Что в вашем понимании означают слова «обязанности», «права»?
3. Назовите и покажите на форзаце II государственные символы Республики Беларусь. Где ещё вы их видели?
4. Расскажите, когда и где вы слышали гимн Республики Беларусь.
5. Что такое Конституция?



Гражданин, закон, обязанность, право, Конституция, государство символ, орнамент, эмблема.



Обсудите, как вы выполняете правила для учащихся. Почему вы обязаны их выполнять?



Посетите уголок государственных символов в своей школе. Обсудите, что изображено на Государственном гербе Республики Беларусь. Как выглядит Государственный флаг Беларуси? Прочитайте текст Государственного гимна Республики Беларусь *выразительно* и *торжественно*. Кто написал музыку гимна? Кто написал слова?

Главное о нашей Родине и человеке-гражданине (обобщение)

Родина — это место, где мы родились и живём. Родина — это земля, на которой живут наши родители, дедушки и бабушки.

В большой стране у каждого человека есть свой родной уголок. Это город или деревня, улица, дом, где человек родился и живёт. Здесь для него всё родное. Из множества таких уголков состоит общая Родина — страна. У нас это — Республика Беларусь. Столица Республики Беларусь — город-герой Минск.

Главой Республики Беларусь является Президент, которого избирает народ. Страной руководит Правительство. Родину часто называют Родина-мать, Отчизна, потому что мать и отец — самые близкие для нас люди.

Самые крупные города Республики Беларусь — это Минск, Брест, Гродно, Витебск, Гомель, Могилёв. Наша страна граничит с Польшей, Украиной, Россией, Литвой, Латвией.

На белорусской земле живут люди разных национальностей: белорусы, русские, украинцы, евреи, поляки. Они вместе учатся, работают, дружат между собой. Каждый гражданин Беларуси имеет права и обязанности.

У нашей страны есть свои государственные символы — флаг, герб, гимн. Основной Закон нашей страны — Конституция Республики Беларусь. В ней записаны главные права и обязанности граждан.

Проверим себя

1. Почему Республику Беларусь мы называем своей Родиной?
2. Кто является главой нашей страны?
3. Что вы знаете о городе-герое Минске?
4. Покажите на карте границу Республики Беларусь.
5. Какие страны являются ближайшими соседями нашей страны? Какие народы живут в этих странах?
6. Как вы понимаете слово «обязанность»? Какие обязанности есть у вас дома (в школе)?
7. Как называется Основной Закон Республики Беларусь?
8. Расскажите, где вы видели государственные символы Республики Беларусь.
9. Какие национальности людей вам известны?
10. Расскажите о своём родном городе (посёлке, деревне). Можно ли его (её) назвать частью страны? Почему?

ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК

ПРИРОДА, ЕЁ ИЗУЧЕНИЕ

15. Разнообразие окружающего мира



Прочитайте слова. Выберите названия природных объектов. Назовите другие объекты природы. Назовите предметы, которые созданы человеком.

Берёза, песок, туча, автобус, заяц, синица, стул, сосулька, бабочка, книга.

Мы живём на планете Земля. Окружающий мир Земли очень разнообразен. Нас окружает много *природных объектов*. К ним относятся песок, камни, вода, деревья, кустарники, цветы, звери, птицы, бабочки и др.

Кроме природных объектов, вокруг нас немало предметов, созданных руками человека. Их называют *изделиями, вещами*. Например, одежда, посуда, мебель, дома, машины, учебные вещи.

На Земле много лесов, лугов, болот, водоёмов, полей. Всюду растут растения. Они удивительно разнообразные. Есть растения с длинными корнями и совсем без корней. Встречаются растения с крупными цветками и без цветков, с широкими листьями, похожими на ладошки, и узкими листьями-иголками.

Животных в природе ещё больше. Они тоже очень разные. Животные — это звери, птицы, насекомые, рыбы, лягушки, змеи, черви, пауки. Среди них есть

совсем маленькие, которых глазом не увидишь, и великаны массой в несколько тонн. У каждого животного свой природный дом. У волка — лес, у щуки — река, у кузнечика — луг.

Окружающий мир интересен не только растениями и животными. По земле текут быстрые и медленные реки. Под ногами у нас сыпучий песок и твёрдые камни. В небе мы видим Солнце, Луну, звёзды, облака, тучи. Нас окружает воздух.

Растения, животные, Солнце, Луна, звёзды, вода, воздух, песок, камни, облака — всё это называется одним словом — **природа**. Природа — это всё, что нас окружает и не создано людьми. Природа возникла без участия человека.

Человек тоже часть природы. Его жизнь тесно связана со всей природой. Воздухом мы дышим, водой *утоляем жажду*. Среди природы мы отдыхаем, трудимся. Природой мы любимся, радуемся ей.

Растения и животные дают нам пищу, одежду. Мебель, дома, другие вещи человек изготавливает из материалов, взятых у природы.

Помните! Природа — наш общий дом. Каждый человек обязан бережно относиться к окружающей природе.



1. Приведите примеры того, что создано руками человека.
2. Рассмотрите рисунок на форзаце II. Назовите природные объекты.
3. Что называется природой?
4. Как жизнь человека связана с природой?
5. Почему к окружающей природе следует относиться бережно?



Планета, природа.



Обсудите, приходилось ли вам наблюдать красоту окружающей природы. Что вы видели? Что вас удивило?



Подберите и выучите небольшое стихотворение о природе.

16. Тела, вещества, частицы. Смеси веществ



Назовите как можно больше объектов окружающего мира. Какие из них относятся к природе? А остальные?

Любой предмет, любой живой организм можно назвать телом. Стол, карандаш, дерево, камень, облако — это тела. Перечислить все тела невозможно: их очень много. Различают *природные тела* и *тела, созданные человеком*. Солнце, Луна, вода, песок, растения, животные — это природные тела. Дом, автомобиль, книга, мяч, пальто, чашка, стол — это тела, созданные людьми.

Тела состоят из **веществ**. Чтобы различать тела и вещества, нужно помнить, что тела — это предметы. Их можно считать. У них можно измерить длину, высоту, ширину. О веществе можно сказать, что из него что-то состоит или из него что-то изготовлено. Например, вам не раз приходилось видеть дождь, снегопад. Дождевая капля, снежинка, сосулька, снеговик — это тела. Вода, из которой они состоят, — это вещество. Кирпич — тело. Он изготовлен из глины. Глина — вещество.

В окружающем мире существует очень много веществ. Одни из них создала природа, другие — созда-

ют люди. Каждое вещество, а значит и каждое тело, состоит из мельчайших, не видимых глазом **частиц**. Частицы одного вещества отличаются от частиц других веществ. Большинство тел состоят не из одного, а из нескольких веществ. *Сложный состав* имеют живые тела. Например, в растениях есть вода, сахар, крахмал и другие вещества. Тела животных, человека также состоят из множества разнообразных веществ.

В жизни мы чаще сталкиваемся не с чистыми веществами, а со **смесями** веществ. Например, смесями веществ являются лекарства, продукты питания. Молоко состоит из частиц воды, жира, витаминов. Вы не раз ели блюда из картофеля. У картофеля мы едим клубни. Из чего состоит клубень картофеля?



Исследуем клубень картофеля

1. Рассмотрим клубень картофеля. Какого он цвета? Какой формы?
2. Потрём на тёрке 1—2 картофелины. Что получилось? Откуда взялась жидкость?
3. Поместим картофельную массу в стакан. Дадим отстояться.
4. Аккуратно отделим (отожмём) картофельную массу от жидкости.
5. Рассмотрим, что осталось на дне стакана. Вещество на дне стакана — это крахмал. Промоем его и выложим на лист бумаги для просушивания.
6. Вывод: в клубне картофеля есть вода, крахмал и другие вещества.



Исследуем соль, сахар, крахмал

1. Возьмём соль, сахар и просушенный крахмал.
2. Попробуем определить, где какое вещество, по внешнему виду. Легко ли это сделать?
3. Определим на ощупь, где какое вещество. Удалось ли это сделать? Что вы почувствовали, определяя на ощупь соль? Сахар? Крахмал?
4. Определим вкус сахара (крахмала, соли). Что можно сказать?

Некоторые вещества внешне очень похожи. Их не сразу удаётся распознать. Например, сухой крахмал внешне похож на соль, сахар, мел. Зато их не спутаешь на ощупь, по вкусу.

Помните! Вещества очень разнообразны. Вокруг нас немало вредных и *ядовитых веществ*. В каждом доме есть чистящие, моющие вещества. Они бывают вредными для здоровья. Ими нужно уметь пользоваться. Нельзя трогать, нюхать, пробовать на вкус неизвестные вещества. Это может быть опасно для здоровья и жизни.



1. Что называют телами? Приведите примеры тел природы.
2. Что такое вещества? Приведите примеры веществ.
3. Объясните, что такое смесь веществ.
4. Почему нельзя пробовать на вкус и нюхать неизвестные вещества?
5. Прочитайте слова. Выберите из списка сначала тела, а потом вещества.
Соль, яблоко, сахар, сапоги, крахмал, чашка, стекло, вода, пластмасса, ручка.



Тéло, веществó, частíца, смесь.



Чтобы убедиться в том, что вещества состоят из мельчайших частиц, проведите опыт. Опустите в стакан с водой кусочек сахара. Помешайте ложкой. Сначала сахар хорошо виден, но постепенно становится невидимым. Попробуйте воду на вкус. Она сладкая. Значит, сахар не исчез, а остался в стакане. Мы его не видим: он распался на мельчайшие частицы. Частицы сахара и воды перемешались.



Из смесей веществ люди научились получать материалы с нужными им свойствами. Например, непромокаемые ткани, лёгкие и прочные пластмассы, строительные материалы, небьющееся стекло и многое другое.

17. Природа живая и неживая



Рассмотрите рисунок природы на форзаце II. Назовите тела природы. Какие из них относятся к живой природе? В чём их отличие от тел неживой природы?

Среди природных тел различают тела *неживой* и *живой* природы. Например, камень, песчинка, дождевая капля, снежинка — тела неживой природы. Растения, грибы, животные, люди — тела живой природы, или **живые организмы**.

Что отличает живое от неживого? Всё живое дышит и питается. *Дыхание, питание* — **признаки** жизни.

Живые организмы растут и развиваются. Из маленького зёрнышка вырастает растение, из цыплёнка — курица, из ребёнка — взрослый человек. *Рост, развитие* — признаки жизни.

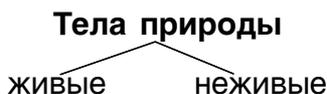
Живые организмы старятся и умирают. Почему же не прекращается жизнь на Земле? Потому что постоянно рождаются новые живые организмы. Живые организмы размножаются (приносят потомство). *Размножение* — признак жизни.

Дыхание, питание, размножение, рост и развитие — главные признаки живых организмов. По этим признакам тела живой природы отличаются от тел неживой природы.

Между телами живой и неживой природы существуют связи. Растения, грибы, животные, люди не могли бы жить без воды, воздуха, солнечного света и тепла.



1. Прочитайте схему. На какие группы можно разделить тела природы?



2. Назовите тела живой природы.
3. Приведите примеры тел неживой природы.
4. Прочитайте в тексте об отличиях живых организмов от тел неживой природы. Перескажите.
5. Почему дуб относят к живой природе, а облако — к неживой?



Живой организм, признак.



Прочитайте и обсудите ситуацию.

Сидели дети возле ручья, любовались им, слушали его журчание. А потом заспорили: «Живой ручей или неживой?» — «Ручей бежит, журчит. Значит,

живой». «Если его перегородить, он не будет бежать и журчать. Значит, неживой». — «Если на него подуть, он морщится. Значит, живой». — «Морщится, но не отвечает. Значит, неживой»...



Вместе со взрослыми понаблюдайте, как листья комнатных растений поворачиваются к свету. Как цветки одуванчика утром открываются, а вечером закрываются. Как листья клевера опускаются на ночь, будто ложатся спать. Зарисуйте то, что увидели.

18. Явления природы



Назовите времена года. Вспомните свои наблюдения в природе в разные времена года. Расскажите об изменениях в природе, которые вы наблюдали. Для ответа используйте слова для справок.

Слова для справок: тучи, жарко, ветер, птицы, дождь, звери, гроза, радуга, тает, текут, снег, лёд, моросит, льёт, короткий, длинный, улетают, прилетают, мороз.

В окружающей природе постоянно что-то меняется. Происходит смена *времени суток*: утро, день, вечер, ночь. Солнечная погода сменяется пасмурной, тёплая — холодной, сухая — дождливой. На небе появляются и исчезают облака. Ветер дует, а затем утихает. Гремит гром, тает лёд, появляются, а затем высыхают лужи...

Многие изменения в природе связаны со сменой *времени года*. Летом жарко. Идут дожди. Бывают грозы. Осенью желтеют и опадают листья с деревьев и

кустарников. *Перелётные* птицы улетают в тёплые края. Зимой идёт снег, вода замерзает, превращается в лёд. Весной снег тает и превращается в воду. На деревьях и кустарниках из почек появляются зелёные листья.

Любое изменение, которое происходит в окружающем мире, называется **явлением**. Изменения в живой и неживой природе называются *явлениями природы* или *природными явлениями* (рис. 10).

Природные явления происходят без участия людей. Чтобы заметить изменения в окружающем мире, нужно быть наблюдательными. Люди наблюдают, изучают природу для того, чтобы знать, почему (*по какой причине*) происходят различные явления.



Рис. 10. Природные явления

Каждое природное явление обязательно связано с другим. Например, весной текут ручьи. Почему? Потому, что тает снег. По какой причине (почему?) весной тает снег? Потому, что солнечные лучи весной греют сильнее, чем зимой.



1. Что называется явлением природы?
2. Приведите примеры природных явлений. Для ответа используйте рисунок 10.
3. Какие явления в неживой природе вы наблюдали в разные времена года?
4. Расскажите о явлениях в живой природе, связанных со сменой времён года.
5. Прочитайте слова и словосочетания. Выберите из списка сначала тела, а потом — явления.

Снежинка, капля воды, туман, дерево, снегопад, заяц, листопад, дождь.



Явлéние.



Приведите примеры двух явлений, которые связаны между собой. Объясните, почему происходят эти явления. При обсуждении используйте свои наблюдения.



Понаблюдайте, как изменяется высота Солнца над землёй на протяжении суток. Как изменяется температура воздуха? Как связаны между собой эти явления?



Изменения происходят не только с природными телами и веществами. В повседневной жизни мы наблюдаем явления, которые происходят с телами и веществами, созданными людьми. Например, изнашиваются одежда и обувь, прокисает молоко, ломается карандаш.

19. Твёрдые тела, жидкости и газы



Объясните, какие вещества вы используете в быту. Какие из них твёрдые, а какие — жидкие? Чем отличается твёрдое вещество от жидкости?

Окружающие нас тела и вещества отличаются друг от друга не только по форме, окраске, но и по *состоянию*. Среди них есть *твёрдые*, *жидкие* и *газообразные*.

В повседневной жизни люди используют стулья, кастрюли, молотки, гвозди, чашки, сахар, соль, молоко и др. Среди этих объектов немало тел, которые изготовлены из **твёрдых** веществ. Например, деревянный кубик, гвозди, кирпич, линейка (рис. 11).



Рис. 11. Твёрдые тела

Стул, кастрюля, чашка, миска, кусок сахара — примеры твёрдых тел. Древесина, металл, пластмасса, глина, сахар — примеры твёрдых веществ.



Исследуем твёрдое тело

1. Возьмём в руки гвоздь. Попробуем его сжать, сломать. Можно ли это сделать?

2. Положим гвоздь на стол (на пол, в чашку). Изменилась ли его форма?

3. Какие свойства твёрдого тела мы наблюдали?

Твёрдое тело, как и твёрдое вещество, нельзя сжать пальцами. Чтобы его сломать, нужно приложить силу. Твёрдое тело имеет постоянную форму. Она не изменится, если мы переложим это тело в другое место. Почему это происходит? Установлено, что между частицами в веществах имеются *промежутки*. В твёрдых веществах промежутки между частицами совсем маленькие (рис. 12, 1). Частицы притягиваются друг к другу с большой силой. Это придаёт телам твёрдость и форму.

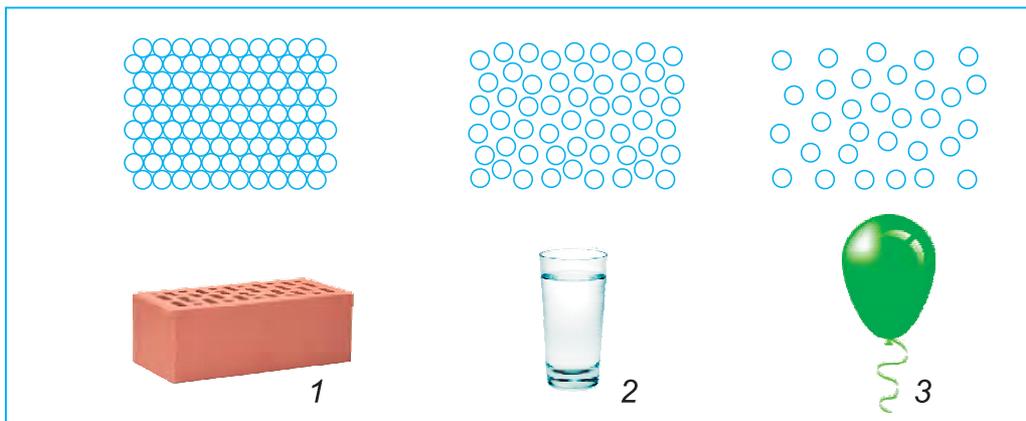


Рис. 12. Частицы в твёрдом (1), жидком (2) и газообразном (3) веществах



Исследуем жидкое вещество (жидкость)

1. Возьмём стакан с молоком. Какую форму имеет молоко в стакане?

2. Наклоним стакан над блюдцем. Что происходит? Почему?

3. Перельём молоко в банку (кувшин). Что изменилось? Как объяснить?

4. Сделаем вывод о свойствах жидкости.

Молоко — **жидкое** вещество, или **жидкость**. Оно не имеет своей постоянной формы. В банке молоко принимает форму банки. В кувшине молоко имеет форму кувшина. На блюде молоко растекается.

К жидким веществам относятся вода, растительное масло, уксус, бензин и др. Все жидкости могут растекаться, переливаться, вытекать. Поэтому их держат в различных **ёмкостях**: банках, вёдрах, баках, **цистернах**. Промежутки между частицами в жидкости больше, чем в твёрдом веществе (рис. 12, 2). Связь между частицами в жидкостях слабее, поэтому они не имеют собственной формы.

Помните! С некоторыми жидкостями, например с уксусом, бензином, нужно быть очень осторожными. Уксус — это **кислота**. Кислоты опасны для здоровья и жизни. Уксус используют только в разбавленном виде. Бензин опасен тем, что легко **воспламеняется**.



Исследуем смесь газообразных веществ — воздух

1. Взмахнём листом бумаги у лица. Что ощущаем?

2. Возьмём пустую прозрачную пластиковую бутылку. Проверим, так ли она пуста, как кажется. Для этого опустим бутылку в ведро с водой так, чтобы она начала заполняться. Что наблюдаем? Как это объяснить?

3. Возьмём полиэтиленовый пакет. Раскроем его и быстро плотно закроем отверстие. Почему пакет надулся? Какую форму принял воздух в пакете?

4. Сделаем вывод о свойствах воздуха.

Вокруг нас есть воздух. Он состоит из нескольких **газообразных** веществ, или *газов*. Воздух заполняет все свободные места. Его нельзя взять в руку, налить в стакан. Им можно надуть резиновую игрушку, шар, велосипедную камеру. Его можно выпустить из игрушки, шара, камеры.

Промежутки между частицами в газообразном веществе больше, чем в твёрдом и жидком веществах (рис. 12, 3). Частицы связаны между собой совсем слабо. Поэтому газы легко растекаются в пространстве, проникают во все *пустоты*.



1. Прочитайте схему. Какие группы веществ различают?



2. Приведите примеры твёрдых тел. Для ответа используйте рисунок 11.
3. Назовите жидкие и газообразные вещества.
4. Почему жидкости не имеют постоянной формы?
5. Из чего состоят вещества? Что вы можете рассказать о частицах? Для ответа используйте рисунок 12.



Твёрдый, жидкий, жидкость, ёмкость, цистерна, кислотá, воспламеняться, газообразный.



В повседневной жизни мы встречаемся с разными кислыми на вкус веществами. Например, в яблоках содержится *яблочная кислота*, в листьях щавеля — *щавелевая*, а в лимонах — *лимонная*. Но это не значит, что любую кислоту можно пробовать

на вкус. Большинство кислот *едкие*. Они разрушают (разъедают) кожу человека, одежду, бумагу, древесину. Некоторые животные и растения с помощью кислоты защищают себя в момент опасности. Например, муравьи выделяют *муравьиную кислоту*. Эта же кислота содержится в пчелином яде, крапиве.

20. Изучение природы человеком



Рассмотрите рисунок 13. Расскажите, как люди познают окружающий мир.

Красива наша земля. Удивительна и богата её природа. Но каждый знает: природные богатства не бесконечны.



Рис. 13

С давних времён люди занимаются хозяйством: распахивают поля, строят дороги, города, вырубают леса. Но для этого приходится уничтожать природу. Чтобы использовать природные богатства, не причиняя вреда природе, её необходимо изучать.

Природа *могуча* и в то же время очень *ранима*. Человек должен быть *Хозяином*, который бережёт природу. Природные богатства необходимы не только нам, ныне живущим, но и *будущим поколениям* людей.

В течение всей своей жизни человек *познаёт* природу. Люди знают, как из зёрен растений получить муку, испечь хлеб. Из других растений можно получить сахар, волокно, масло. Животные дают человеку молоко, яйца, мёд, мясо, шерсть. Из камней, древесины строят дома, мосты. Люди добывают металлы, а из них делают инструменты, станки, машины.

В результате изучения природы люди научились плавать по воде, летать по воздуху. В повседневной жизни они пользуются электричеством, природным газом, телефоном. Люди создают и используют с пользой для себя продукцию сельского хозяйства и промышленности. Всё это результат применения знаний об окружающем мире.

Знания облегчают человеку жизнь и помогают сохранить природу. Они помогают ему понимать и правильно объяснять происходящие вокруг явления, **предсказывать** их. Например, изучая природу, люди поняли, что её необходимо охранять. На месте вырубленных лесов они сажают молодые деревья. Заводы и фабрики оборудуют так, чтобы они меньше загрязняли воздух.

Люди создают особые территории, где природа находится под охраной — **заповедники, национальные парки**. В Республике Беларусь — это Березинский, Полесский заповедники, национальные парки Беловежская пуща, Браславские озёра, Нарочанский, Припятский. Здесь охраняются редкие и исчезающие растения и животные. Сведения о них внесены в **Красную книгу** Республики Беларусь.

Изучение природы — интересное и увлекательное занятие. Знания о природе человек получает, наблюдая окружающий мир во время путешествий, экскурсий, прогулок, труда в природе. Много знаний о природе получают путём измерений, опытов, а также читая книги, просматривая телепередачи.

Каждый человек должен бережно относиться ко всему, что его окружает. Необходимо беречь всё, что создано природой и трудолюбивыми руками людей. От вас тоже зависит красота и богатство родного края. Действия человека иногда наносят окружающей природе непоправимый вред (рис. 14). Никогда не вернуть сорванных цветов, погибших в лесных пожарах животных, задохнувшихся в грязных водах рыб.



Рис. 14. Примеры нарушенной природы



1. Для чего люди изучают окружающий мир?
2. Назовите способы получения знаний о природе. Какие из них вы используете?
3. Рассмотрите рисунок 14. Расскажите, с какими жалобами могла бы обратиться к людям природа.
4. Как люди охраняют природу?
5. Назовите охраняемые природные территории в вашей местности.



Предсказывать, заповедник, национальный парк, Красная книга.



Обсудите, почему люди используют природные богатства, хотя понимают, что этим наносят вред природе. Может лучше прекратить заготовку дров, ловлю рыбы, разработку почвы на полях? Обсудите примеры правильного и неправильного поведения людей в природе.



Примите участие в сезонных работах по наведению порядка и благоустройству окружающей природы.

Главное о природе и способах её изучения (обобщение)

Природой мы называем всё, что окружает человека и не создано им. Это растения, животные, солнце, звёзды, вода, воздух, песок, камни, облака. Природа возникла без участия человека. Природа — наш огромный общий дом. Человек — часть природы. Его жизнь тесно связана со всей природой.

Любой предмет, любой живой организм можно назвать телом. Перечислить все тела окружающего мира невозможно: их очень много. Различают природные тела и тела, созданные человеком. Вода, пе-

сок, растения, животные — это природные тела. Книга, карандаш, мяч, сумка, чашка — это тела, созданные людьми.

Природные тела бывают неживые и живые. Камень, песчинка, дождевая капля, снежинка — неживые тела природы. Растения, грибы, животные, люди — живые организмы. Между телами живой и неживой природы существуют связи. Живые организмы не могли бы жить без пищи, воды, воздуха, солнечного света и тепла.

Тела состоят из веществ. В окружающем мире существует очень много различных веществ. Одни из них создала природа, другие — создают люди. Каждое вещество, а значит и каждое тело, состоит из мельчайших частиц. Различают твёрдые, жидкие и газообразные вещества. Они входят в состав различных тел природы и тел, созданных человеком.

В повседневной жизни мы часто сталкиваемся со смесями веществ. Вокруг нас немало вредных и ядовитых веществ. Нельзя трогать, нюхать и пробовать на вкус неизвестные вещества. Это может быть опасно для здоровья и жизни.

В окружающем мире постоянно происходят различные изменения. Например, идёт дождь, снег, дуют ветры, гремят грозы. Многие изменения в неживой и живой природе связаны со сменой времён года (сезонов). Любое изменение, которое происходит в природе, называется явлением природы.

В течение всей своей жизни человек познаёт окружающий мир. Изучать его помогают наблюдения,

опыты, чтение книг, просмотр телепередач. Знания о природе облегчают человеку жизнь. Они помогают людям бережно осваивать природу, по-хозяйски относиться к её богатствам. Знания помогают правильно объяснять происходящие вокруг явления, предсказывать их.

Природа могуча и в то же время очень ранима. Действия человека иногда наносят природе непоправимый вред. Каждый человек обязан бережно относиться к окружающей природе.

Проверим себя

1. Как назвать одним словом дерево, траву, солнце, небо, реку, человека?

2. Прочитайте названия тел: вода, кирпич, линейка, облако, стакан, песок, тетрадь. Разделите их на две группы по самостоятельно найденному признаку.

3. Расскажите, каким состояниям веществ соответствуют перечисленные свойства: сохраняет постоянную форму; растекается; выливается; занимает все пустоты; принимает форму ёмкости.

4. Почему надо осторожно обращаться с неизвестными веществами?

5. Можно ли заполнить воздухом только половину надувного шарика? Почему?

6. Установите связь: карандаш — древесина; чашка — глина; гвоздь — металл; снежинка — вода. При ответе используйте слова: *тело, вещество*.

7. Приведите примеры использования человеком природных богатств.

8. Почему к окружающей природе следует относиться бережно?

9. Как человек получает знания о природе?

10. Продолжите предложения. Всё живое питается, Растения, ... — это тела живой природы. Песок, камни — тела неживой природы, потому что они Тает снег, идёт дождь, восходит солнце — это

11. Расскажите о природных явлениях, связанных со сменой времён года.

ВОДА

21. Вода в природе



Расскажите, где в природе встречается вода. Какое значение она имеет для растений (животных, человека)? Можно ли отнести воду к природным богатствам?

Вода — одно из самых распространённых веществ на Земле. Она находится в *ручьях* и *реках*, *озёрах* и *болотах*, *морях* и *океанах* (рис. 15, с. 80). Вода — украшение природы. Большая часть поверхности нашей планеты покрыта водой. Толстый слой воды имеет голубой цвет. Поэтому нашу планету называют голубой.

Вода есть и в земле. После дождя, таяния снега земля *впитывает* много воды. Она *просачивается* сквозь почву, песок, пока не встретит слой глины. Над ним вода накапливается, а затем медленно стекает **под уклон**. В некоторых местах подземные ручейки пробиваются из-под земли. Выход *подземных вод* на поверхность земли называется **родником** (*источником, ключом*). Вода в родниках, как правило, чистая, прозрачная, холодная.



Рис. 15. Вода в природе

Многие реки начинаются с небольшого ручья из родника. Ручей неширокий, неглубокий. Его можно перешагнуть, перейти. Ручей встречает на своём пути другие ручьи. Они сливаются вместе и образуют небольшую речку. Она более широкая и глубокая, чем ручей. Небольшие речки сливаются и образуют большую реку. Реки текут в озеро или море.

Тысячи рек текут по земле. Некоторые из них *протянулись* на многие километры. Реки текут по *углублениям* на поверхности земли. По большим рекам плавают *суда*. Через реки строят мосты. Весной

в случае **наводнения** большие реки разливаются и затапливают прилегающие земли.

На поверхности земли бывают **впадины** (углубления). Если в таких впадинах собирается вода, то образуется озеро. Вода в озере не течёт, а стоит на месте. Озёра бывают большие и малые, мелкие и глубокие.

Иногда, чтобы накопить воды и использовать её для своих нужд, люди создают *искусственные* водоёмы — **водохранилища, пруды, каналы**. В сельской местности, чтобы достать воду из-под земли, роют колодцы (см. рис. 15). Из них воду черпают вёдрами или выкачивают **насосами**.

Ручей, река, озеро, море, океан — это *природные водоёмы*. Больше всего воды находится в морях и океанах. Только вода в них горько-солёная. Она не может применяться в хозяйстве человека. Её невозможно пить и использовать для приготовления пищи.

Вода входит в состав любого живого организма. Она содержится во всех частях растений. Вспомните, как много сока в огурцах, помидорах, арбузах, яблоках, апельсинах. Этот сок и есть вода с растворёнными в ней веществами.

Много воды и в теле человека. Например, *кровь* в основном состоит из воды. И не только кровь. Организм человека постоянно расходует воду и нуждается в её пополнении. Человеку в сутки требуется выпивать около 2 литров воды.



1. Почему воду называют самым распространённым веществом на Земле? Для ответа используйте рисунок 15.
2. Для чего люди роют колодцы, создают водохранилища?

3. Почему воду из морей и океанов люди не пьют?
4. Прочитайте в тексте о том, как образуется река. Перескажите.
5. Докажите словами из текста, что вода входит в состав живых организмов.



Под уклóн, роднiк, наводнёние, впáдина, водохранилище, пруд, канáл, насóс.



Узнайте у взрослых, есть ли в вашей местности родники. Если есть, сходите к роднику. Расчистите его от грязи и мусора. Следите за чистотой родника постоянно.



Порой на месте озёр, прудов со стоячей водой образуются *болота*. Издали болото кажется зелёным лугом, воды не видно. Вода находится под травой, подо *мхом*. Стоит ступить — и можно провалиться. Болото — это место, где ходить опасно. Некоторые болота люди осушают. На их месте появляются луга и поля. Но не все болота должны исчезнуть. Без них пересыхают реки, которые там начинаются.

22. Свойства воды как жидкости



Что такое вода? Расскажите, какие свойства чистой воды вы знаете.



Изучаем свойства воды

1. Налейте воду в стакан. Наклоните стакан с водой над блюдцем. Что происходит с водой?

2. Какую форму имеет вода в стакане? Перелейте воду из стакана в кувшин, банку или вазу. Какую форму имеет вода теперь? О чём это говорит?

3. Опустим в стакан с водой ложку. Видна ли она? О чём это говорит?

4. Сравним по цвету воду, молоко и растительное масло. Имеет ли вода цвет?

5. Сравним по запаху воду и другие жидкости (например, духи, яблочный сок). Имеет ли чистая вода запах?

6. Попробуем на вкус кипячёную водопроводную или колодезную воду. Какая она? Можно ли назвать её сладкой? Солёной? Кислой? Горькой?

7. Сделаем вывод о свойствах воды, которые изучали.

Из опрокинутого или наклонённого сосуда вода, как и другие жидкие вещества, выливается, растекается. Это свойство называется **текучестью**. Вода — жидкое вещество (жидкость). Она *текучая*.

Когда воду налили в стакан, она приняла форму стакана. Налили в кувшин — приняла форму кувшина. Вода, как и другие жидкости, не имеет своей постоянной формы. Она принимает форму сосуда, в который налита.

Чистая вода *прозрачная*. Ложечка хорошо видна в стакане с водой. В чистой речной воде можно рассмотреть камешки, рыб. Чистая вода не окрашена. Она *бесцветная*.

Духи, яблочный сок, уксус пахнут (издают аромат). Чистая вода не имеет запаха. Ни один из знакомых нам вкусов (сладкий, солёный, кислый, горький) нельзя отнести к воде. Вода безвкусная, **пресная**.

Знание свойств воды помогает охранять здоровье. Пресной, прозрачной, без запаха бывает только чистая вода. Если вода непрозрачная, имеет вкус или запах, её нельзя пить и нюхать.

Вода текучая, значит, она хорошо смывает грязь. Водой умываются, в воде стирают одежду, водой моют полы, посуду и др.

Людам необходима пресная вода, которой на Земле не так уж много. Поэтому к чистой воде нужно относиться бережно.



1. Расскажите о свойствах чистой воды.
2. Почему в чистых водоёмах сквозь воду можно видеть камешки на дне?
3. Как знание свойств воды помогает охранять здоровье?
4. Как отличить воду от других прозрачных жидкостей, например от уксуса?



Текучесть, пресная.



Прочитайте и обсудите ситуацию.

На кухонном столе стояла бутылка с прозрачной жидкостью. Мальчик захотел попробовать, что в бутылке. «Нельзя нюхать и пробовать на вкус неизвестные жидкости. Это опасно!» — предупредила мама. В чём опасность? Как поступили бы вы?

23. Вода в твёрдом состоянии: лёд, снег



Прочитайте и обсудите ситуацию. Объясните, куда пропало озеро. Увидят ли дети озеро и воду снова?

Летом дети жили на даче. Они купались в озере, загорали, ловили рыбу. Зимой дети опять приехали на дачу. Побежали на озеро и не нашли его. Там был лёд. Всё вокруг было бело...



Рис. 16

В природе некоторые явления связаны с водой. Например, зимой мы наблюдаем *превращение воды из жидкого состояния в твёрдое* (рис. 16). С наступлением морозов вода в лужах, прудах, озёрах замерзает. Она превращается в лёд.

В повседневной жизни это явление тоже можно наблюдать. Например, если налить воду в блюдце или тарелку и поместить в морозильник, она тоже замёрзнет, станет твёрдой. *Лёд — это вода в твёрдом состоянии.*



Изучаем внешний вид и свойства льда

1. Рассмотрим кусочек льда. Имеет ли он форму, цвет? Какая у него поверхность?

2. Проверим, прозрачный ли лёд. Для этого положим кусочек льда на какой-нибудь рисунок. Виден ли рисунок сквозь лёд? О чём это говорит?

3. Имеет ли лёд цвет? Сравним кусочек льда с кусочком сахара. Чем они похожи? Чем отличаются?

4. Проверим, ломается ли лёд. Расколем кусочек льда. Легко ли это сделать?

5. Бросим кусочек льда в стакан с холодной водой. Тонет ли лёд? Почему?

6. Подержим кусочек льда в руках. Что чувствуем? Что наблюдаем?

7. Сделаем вывод о свойствах льда, которые изучали.

Лёд бесцветный, прозрачный. Кусочек льда, как и любое другое твёрдое тело, сохраняет свою форму. Лёд ломается, крошится от удара. Он **хрупкий**. Лёд легче воды: он не тонет, а плавает. Поверхность льда гладкая и скользкая. По скользкому льду катаются на коньках.

Поздней осенью и зимой с неба падают белые снежинки. Они ложатся на крыши домов, ветки деревьев. Снег покрывает землю пышным белым ковром, образует большие **сугробы**. Снежинки падают из туч, как дождь.

Как образуются снежинки? Высоко в облаках от холода образуются крохотные льдинки-иголочки. Они соединяются друг с другом и становятся похожими на белые звездочки. И вот уже летят на землю знакомые нам снежинки, одна красивее другой. Бывает, что снежинки слипаются и образуют снежные **хлопья**. Если в ясный морозный день пройтись по снегу, можно услышать, как он скрипит под ногами. Почему? Это ломаются льдинки-иголочки.

Снег, как и лёд, — вода в твёрдом состоянии. В морозную погоду снег пушистый, *сыпучий*. Из него невозможно скатать снежный ком, лепить снежки. В *оттепель* снег не рассыпается, а лепится. На свежем, рыхлом снегу остаются следы людей, животных.

Снег и лёд от тепла *тают*, превращаются в воду. Снег тает быстрее, чем лёд, потому что он не такой плотный. Из льда при таянии образуется больше воды, чем из снега. Талая вода впитывается в землю.

Иногда летом с неба падает **град** — небольшие кусочки льда неправильной формы или в виде шариков.

Зимой в морозную погоду после оттепели или дождя на дорогах образуется слой льда. Это явление называется **гололедица**. И град, и гололедица — опасные явления природы. Град может уничтожить посевы, поранить животных и даже человека. В гололедицу нужно быть осторожными на улице. Чтобы дороги не были скользкими, их посыпают песком, солью или специальной смесью.



1. При каком условии вода из жидкого состояния переходит в твёрдое?
2. Прочитайте в тексте, как образуются снежинки. Перескажите.
3. При каком условии снег и лёд превращаются в жидкую воду?
4. Чем лёд по внешнему виду отличается от снега? Что у них общего?
5. Чем опасна гололедица? Что делают, чтобы уменьшить её опасность?



Хрупкий, сугрób, хлópья, град, гололédица.



Прочитайте свойства снега и льда. Определите, что относится к снегу, а что — ко льду. Какое свойство характерно для снега и льда?

Прозрачный, бесцветный, белый, в морозную погоду сыпучий, непрозрачный, хрупкий, скользкий, в оттепель липкий, вода в твёрдом состоянии.



Наберите полную чашку снега. Наполните такую же чашку толчёным льдом. Поставьте обе чашки в тёплое место. Проверьте, что быстрее растает. В какой чашке получится больше воды?



Реки и озёра Беларуси зимой покрываются льдом и снегом. Кажется, что жизнь в них остановилась. На самом деле и растения, и животные живы. Одни из них погружаются на дно и проводят зиму в состоянии покоя. Другие, например рыбы, живут в нижних слоях воды. Зимой много рыбы погибает от недостатка подо льдом воздуха и пищи. Чтобы не произошёл *замор* рыбы, люди пробивают во льду водоёмов *проруби*, подкармливают рыб.

Зимой снег покрывает поля и защищает посевы от вымерзания. Если зимой выпадает много снега, то весной в земле достаточно воды. В такие годы растения дают хороший урожай. Чтобы накопить снег на полях, проводят *снегозадержание*: ставят специальные ограждения, делают снежные валы, оставляют необрунные стебли высоких растений (кукурузы, подсолнечника).

24. Испарение воды.

Пар — вода в газообразном состоянии



Прочитайте и обсудите ситуацию. Объясните, куда пропала вода с асфальта, с крыш. Почему высохла намокшая одежда?

Утром шёл дождь. Улицы и крыши домов были мокрыми. Дети по лужам бежали в школу. Одежда у них намокла. Днём пригрело солнце. Когда дети возвращались домой, всюду было сухо. Их одежда тоже высохла.



Исследуем испарение воды

1. Проведём по классной доске мокрой тряпкой. Какой стала доска? Какой она станет через некоторое время? О чём это говорит?

2. Выдохнем на холодное стекло (зеркало). Что на нём появилось? Каким станет стекло (зеркало) через несколько минут?

3. Сделаем вывод о превращении воды, которое наблюдали.

Вода может быть не только в жидком и твёрдом состоянии. Она может превращаться в невидимку. После дождя крыши домов, лужи на асфальте постепенно высыхают. Высыхает и мокрая одежда. Классная доска, стекло (зеркало) в нашем примере тоже высохли. Частицы воды превратились в пар и улетели.

Превращение воды в пар называется **испарением**. При испарении вода из *жидкого состояния* переходит в *газообразное*.

Водяной пар — это вода в газообразном состоянии. Пар, как и другие газообразные вещества, нельзя взять в руку. Невидимый, бесцветный водяной пар растекается в *пространстве*, проникает во все пустоты.

В природе постоянно происходит испарение воды. Вода испаряется с поверхности озёр, рек, прудов, морей, почвы. Воду испаряют листья растений. Испарение можно наблюдать, когда весной пахнут землю: от неё поднимаются *клубы пара*.

Быстрее вода испаряется при нагревании, в тёплую ветреную погоду. Летом испарение происходит быстрее, чем осенью в холодную погоду. Поэтому летом быстро высыхают лужи, бельё. Лёд, снег, нагреваясь, тают и тоже превращаются в водяной пар.

Значит, вода в природе находится в *трёх состояниях*: *жидком, твёрдом и газообразном*. Вода в



Рис. 17

жидком состоянии — это текучая вода. Вода в твёрдом состоянии — это снег и лёд. Вода в газообразном состоянии — это водяной пар. При нагревании пар невозможно удержать в закрытой посуде. Когда закипает вода в чайнике, пар начинает вырываться из его носика (рис. 17). Вырвавшись на свободу, частички пара разлетаются и становятся незаметными. Нельзя оставлять на плите без

присмотра кастрюли, чайники. Вода испарится (выкипит), и это может вызвать пожар.

Если ёмкость с водой плотно закрыта и её нагревают, водяной пар давит на стенки с большой силой. Эта сила может разорвать ёмкость. При нагревании воды соблюдайте осторожность, чтобы избежать **ожогов** горячей водой и паром.



1. Что такое испарение?
2. Какое вещество образуется в результате испарения воды?
3. Какие свойства имеет водяной пар? Чем он отличается от воды?
4. При каких условиях вода испаряется быстрее?
5. Почему нельзя оставлять без присмотра на включённой плите кастрюлю с супом или чайник с водой? Для ответа используйте рисунок 17.
6. Прочитайте схему. В каких трёх состояниях вода находится в природе? Приведите примеры.



Испарение, без присмотра, ожог.



Прочитайте и обсудите ситуацию.

Девочка поставила на плиту чайник с водой, зажгла газ и ушла в комнату. Вскоре она услышала негромкий стук на кухне. Девочка испугалась: кто там? Осторожно прошла на кухню и увидела... Что увидела девочка? Как она поступила?



На Земле есть места, где снег и лёд лежат круглый год. Это территории в *Северном Ледовитом океане, Антарктиде*. На картах льды показаны белым цветом. Высоко в горах, где очень холодно даже летом, снег и лёд тоже не тают на протяжении всего года. Огромные глыбы льда — *ледники* — могут сползать в море, океан и плыть по волнам. У нас в Беларуси ледников нет.

25. Превращение пара в воду. Осадки



Отгадайте загадку. Объясните, как догадались.

Утром бусы засверкали,
Всю траву собой устлали.
Мы пошли искать их днём,
Ищем, ищем — не найдём.

В разные времена года в природе происходят различные явления, связанные с превращением воды из одного состояния в другое. Например, летом, осенью, весной — это дождь, роса, туман. Зимой — это снегопад, иней, гололёд. Весной — таяние снега и льда, образование сосулек, ледоход, половодье и др.

Водяной пар поднимается вверх. Воздух высоко над землёй всегда холодный. Там пар *охлаждается* и образует много водяных капелек или крошечных льдинок. Из них состоят **облака**, которые постоянно движутся, меняют свою форму — их переносит ветер. Некоторые облака соединяются вместе и образуют густые, тёмные **тучи**. Из туч выпадают **осадки**.

Осадки — это вода, которая в жидком или твёрдом состоянии выпадает на землю.

Во все времена года бывает туман. Он *стелется* над землёй. Кажется, что низко-низко опустились облака. Так оно и есть! Облака в небе и туман над землёй состоят из маленьких капелек воды. Обычно туман стелется над водой, влажными и низкими местами. Но как только пригреет солнце — он *рассеивается*, потому что капельки воды испаряются.

Летом, осенью, весной утром и вечером можно наблюдать росу (рис. 18). Это капельки воды, которые оседают на траве, листьях, предметах. Они образуются при охлаждении пара из влажного воздуха. Капельки росы блестят на солнце, *переливаются*. Солнце пригревает сильнее, и роса исчезает — испаряется.

Осенью бывает, что земля, крыши домов, деревья становятся белыми. Всё будто слегка обсыпано снегом. Но это не снег, а *иней* (рис. 19). Выглянет солнце — иней исчезает. Бывает, что он тает прямо на



Рис. 18. Роса



Рис. 19. Иней

глазах. В тени, под деревьями, земля в инее, а там, куда попали солнечные лучи, сверкают капельки воды — роса. Иней — это замёрзшая роса. Если появился иней, значит, на улице небольшой *морозец*.

Случается, что в помещении собирается много пара. Тогда холодные оконные стёкла, стены, потолок покрываются каплями воды. Они образуются из пара. Это явление мы можем наблюдать в бане, в ванной, когда купаемся или принимаем душ. *Водяной пар при охлаждении превращается в воду*.

Попадая в густой туман, люди чувствуют *сырость*. Дышать приходится влажным воздухом. В тумане вместе с частичками пара мы вдыхаем пыль, дым, копоть — всё то, чем налитан воздух. В густом тумане люди перестают видеть окружающие предметы. Поэтому нужно быть осторожными на улицах и дорогах в туманную погоду.

Люди должны помнить, что в природе всё взаимосвязано: вода, воздух, почва, здоровье. Нельзя загрязнять не только воду, но и всю окружающую природу. Тогда и люди будут более здоровыми.



1. Какое вещество образуется в результате охлаждения пара?
2. При каком условии пар превращается в воду?
3. Найдите в тексте строчки о том, как образуется роса (иней). Прочитайте. Перескажите. Для ответа используйте рисунки 18, 19.
4. Чем туман отличается от облака? Что у них общего?
5. Почему «роса да туман живут по утрам и по вечерам»?
6. Почему нужно быть осторожными на улицах и дорогах в туманную погоду?



Облако, туча, осадки, туман, роса, иней.



Прочитайте начало рассказа о путешествии капли воды. Придумайте продолжение. Обсудите, что произошло бы на Земле, если бы вода перестала испаряться.

Жила-была в озере капелька воды. Она была маленькая, кругленькая, весёлая. Захотелось ей по свету погулять. Поднялась она на поверхность озера. И вдруг её потянуло вверх, к солнцу. Вверху капелька попала в облако. Там было много таких же капелек. Ветер подхватил облако и погнал по небу. По пути облако смешалось с другими облаками. Вместе они стали тучей...

26. Круговорот воды в природе



Прочитайте начало разговора двух школьников. Продолжите разговор.

«На улице дождь как из ведра. Целый день льёт и льёт! Откуда столько воды берётся?» — «Как откуда? Из туч». — «А как вода в тучи попадает?»...

На Земле много водоёмов: рек, озёр, морей. Вода постоянно испаряется с их поверхности. Чем сильнее греет солнце, тем быстрее идёт испарение. Испарение происходит и тогда, когда солнца на небе нет.

Невидимый водяной пар всегда присутствует в воздухе. При охлаждении пар превращается в воду. Маленькие капельки воды сливаются в большие капли. Маленькие льдинки *слипаются* в красивые снежинки. Облако превращается в тёмную тучу: *дожде-*

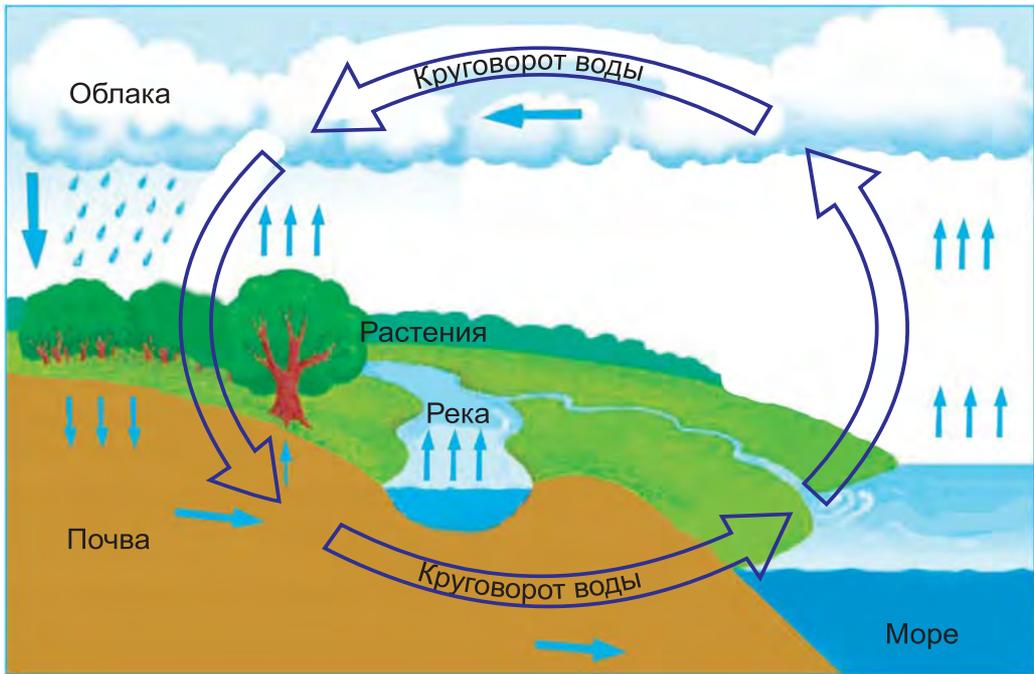


Рис. 20. Круговорот воды в природе

вую или снеговую. Туча опускается и плывёт низко над землёй. Она не может поднять много тяжёлых капель или крупных снежинок высоко в небо.

Вот сорвалась одна капля или одна снежинка, за ней другая. Из облаков и туч вода возвращается на землю в виде различных *осадков*: дождя, тумана, инея, росы, снега, града. Часть выпавшей на землю воды вновь испаряется.

Так в природе вода *по кругу ходит* — совершает **круговорот** (рис. 20). Круговорот воды в природе никогда не прекращается. Изо дня в день, из года в год *путешествует* вода по кругу. Виды осадков зависят от того, тепло или холодно на улице. Иногда и зимой, в оттепель, идут дожди, а летом бывает град.

Круговорот воды можно наблюдать в быту: на кухне, в бане. Если кастрюлю с кипящей водой накрыть холодной крышкой, то пар под крышкой станет охлаждаться и превращаться в капли воды. Капли будут падать назад в кастрюлю. В бане иногда с потолка падают капли. Объясните почему.



1. Рассмотрите рисунок 20. Объясните, что на нём показано. Что обозначают стрелки на этом рисунке?
2. Найдите в тексте строчки о том, как происходит круговорот воды в природе. Прочитайте. Перескажите.
3. Какие виды осадков вы наблюдали в природе в тёплое время года, а какие — зимой?
4. Где в быту можно наблюдать круговорот воды?
5. День и ночь вода из ручьёв течёт в реки, а реки несут её в озёра, моря. Почему озёра и моря не переполняются водой?



Круговорот.



Прочитайте. Установите правильную последовательность круговорота воды в природе.

Образование облаков и туч. Испарение воды. Просачивание воды в почву и сток в водоёмы. Осадки в виде дождя, снега, града и др.



Вместе со взрослыми сделайте опыт. Нагревайте воду в кастрюле, над которой закреплён холодный предмет, например тарелка со льдом. Наблюдайте, что происходит с водой при нагревании. Почему нижняя сторона тарелки со льдом стала влажной? Откуда взялись капли воды, которые падают в кастрюлю? Как объяснить то, что наблюдаете?

27. Температура и термометр



Прочитайте и обсудите ситуацию.

В день рождения мальчику подарили *аквариумную* рыбку. Отец сказал, что это *меченосец* — рыбка из тёплых стран. Поэтому она может жить только в тёплой воде. За температурой воды в аквариуме надо следить, чтобы рыбка не погибла. Как точно определить температуру воды?

Когда мы говорим «тепло», «холодно», «потеплело», «похолодало», «жарко», мы имеем в виду **температуру**. Температура — это степень нагретости чего-нибудь. Определить температуру воды, воздуха, тела человека можно с помощью особого прибора, который называется **термометром**.

Обычный термометр состоит из стеклянной трубочки с расширенным концом. Трубочка заполнена подкрашенной жидкостью. В тепле жидкость в трубочке расширяется, и мы видим, как она поднимается по трубочке. Когда холодно — жидкость сжимается, и мы наблюдаем, как она опускается.

Трубочка прикреплена к пластинке с делениями. Каждое деление — один **градус**. Термометр иначе называют *градусником*. В середине пластинки написан ноль (0). Это *граница* между градусами тепла и мороза. От нуля ведётся отсчёт градусов. Цифры выше нуля показывают тепло, цифры ниже нуля — мороз. Слово «градус» не пишут. Вместо него ставят маленький кружочек (°). Рядом принято

писать букву С. (Это означает, что температуру измеряют в градусах Цельсия.)

Число градусов тепла записывают со знаком «плюс» («+»). Число градусов мороза — со знаком «минус» («-»). Например, 5 градусов тепла можно записать так: $+5^{\circ}\text{C}$. Если столбик жидкости останавливается около отметки 10 ниже нуля, то записывать надо так: -10°C . Это означает, что термометр показывает 10 градусов мороза.

Термометры бывают разные: медицинские (1), водные (2), комнатные (3), уличные (4) (рис. 21). Они отличаются устройством, величиной, формой, количеством делений. Одними термометрами измеряют температуру тела, другими — температуру воздуха в комнате, на улице, третьими — температуру воды в водоёмах, аквариумах, ванной.

Помните! Чтобы правильно определить, против какого деления расположена жидкость в трубочке термометра, нужно, чтобы ваши глаза находились на уровне жидкости (не выше и не ниже). При изме-

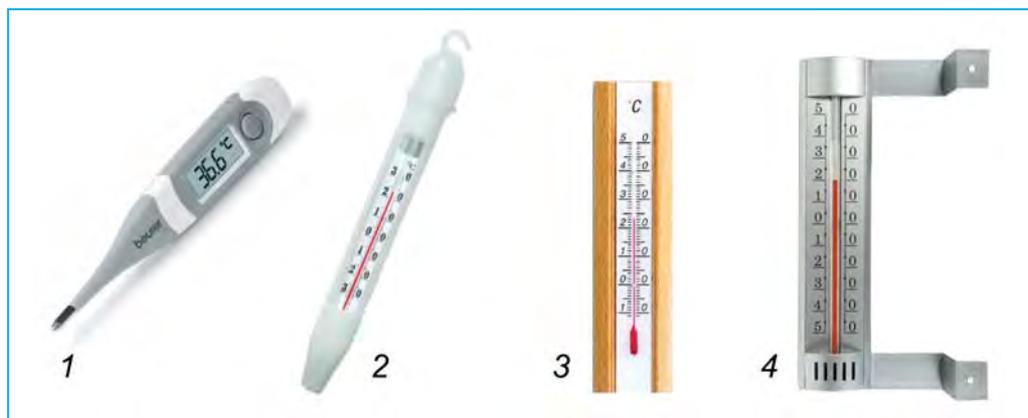


Рис. 21. Термометры

рении температуры воздуха на улице на термометр не должны падать прямые солнечные лучи.

Медицинскими термометрами измеряют температуру тела человека и животных. При этом определяют не только число градусов, но и их десятые доли.

Помните! Нормальной считается температура $+36,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ (тридцать шесть и шесть десятых градуса). Если температура поднимается выше $+37\text{ }^{\circ}\text{C}$, значит, человек заболел.

Пользоваться термометрами следует осторожно. В некоторых из них находится жидкий металл — **ртуть**. Если вы случайно разбили термометр, нужно сообщить об этом взрослым. Дышать парами ртути вредно.



Измеряем температуру воды, воздуха, тела человека

1. Возьмём водный термометр. Опустим его в чашку с тёплой водой. Что происходит со столбиком жидкости в трубке термометра? Запишем температуру воды.

2. Возьмём комнатный термометр. Определим по нему температуру воздуха в классе. Запишем температуру воздуха.

3. Измерим медицинским термометром температуру своего тела. Запишем.



1. Что такое термометр? Для чего он нужен?

2. Расскажите, как устроен термометр.

3. Найдите в тексте строчки о том, как обозначают температуру. Прочитайте. Перескажите.

4. Какие бывают термометры? Для ответа используйте рисунок 21.

5. Как правильно измерить температуру тела человека?



Температура, термометр, градус, ртуть.



1. Изготовьте картонную модель термометра. Для этого сделайте пластинку термометра из картона. Посередине пластинки отметьте 0 (ноль). От него нанесите деления вниз и вверх. Сделайте прорезы внизу и вверху пластинки для тесёмки. Окрасьте нижнюю часть тесёмки в красный цвет. Вставьте тесёмку в прорезы и завяжите с обратной стороны. Передвигая тесёмку вниз и вверх, показывайте и называйте градусы (рис. 22).



Рис. 22

2. Потренируйтесь определять температуру воздуха в классе и на улице по комнатному и уличному термометрам. От какой точки на термометре нужно отсчитывать температуру? Что обозначает ноль градусов на термометре? При какой температуре теплее: -3°C или $+3^{\circ}\text{C}$; $+5^{\circ}\text{C}$ или $+15^{\circ}\text{C}$; -8°C или -18°C ?

28. Что происходит с водой при нагревании, охлаждении и замерзании



Прочитайте и обсудите каждую ситуацию.

а) Девочка решила приготовить чай для всей семьи. Она налила в чайник доверху воду и поставила на огонь. Вскоре вода стала вытекать из носика чайника и залила огонь. Почему? Чем это опасно?

б) Мама готовила на зиму компоты. Дети видели, как она доверху заливала кипятком банки с ягодами и закатывала их жестяными крышками. Утром компота в банках стало меньше. Почему это произошло?

в) Зимой отец оставил на ночь на стоянке в машине стеклянную бутылку с водой. Бутылка была плотно закрыта пробкой. Утром он обнаружил, что бутылка лопнула и раскололась на куски. Почему это случилось?



Изучаем явления, которые происходят с водой при нагревании и охлаждении

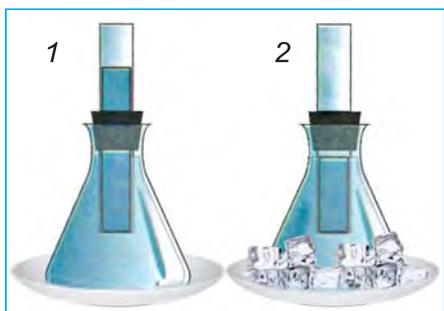


Рис. 23

1. Возьмём **колбу**, закрытую пробкой, в которую вставлена стеклянная трубка. Наполним колбу подкрашенной водой так, чтобы вода вошла в трубку. Отметим уровень воды в трубке.

2. Опустим колбу с трубкой в горячую воду (рис. 23, 1). Что наблюдаем? О чём это говорит?

3. Эту же колбу поставим в тарелку со снегом или льдом (рис. 23, 2). Что происходит с водой в трубке?

4. Сделаем вывод о свойствах воды, которые изучали.

Когда мы опустили колбу с трубкой в горячую воду, вода в трубке поднялась выше нашей отметки. Она заняла больше места. Значит, вода при нагревании **расширяется**. Когда мы перенесли колбу с трубкой в тарелку со снегом или льдом, вода в трубке опустилась ниже отметки. Она заняла меньше места. Если охлаждать воду ещё сильнее, то её *уровень* станет ещё ниже. Значит, вода при охлаждении **сжимается**.

Мы знаем, что в мороз вода замерзает. Если оставить на морозе ёмкость с водой, вода, замерзая, может разорвать её. Так и случилось с бутылкой

в описанной выше ситуации. Значит, вода при замерзании **расширяется**.

Сила расширяющейся воды при замерзании так велика, что она может разорвать даже *водопроводные трубы*. Чтобы не допустить этого, трубы прокладывают глубоко в земле и утепляют.

При нагревании и охлаждении расширяются и сжимаются и другие жидкости, например молоко. Эти свойства воды, молока нужно учитывать в быту. Нельзя наливать их в кастрюли, чайники *доверху*. При нагревании они будут выливаться на плиту и могут залить огонь. Если плита газовая, это может привести к отравлению газом. Если плита электрическая, может случиться пожар. Нельзя оставлять без присмотра включённую плиту.

При нагревании воду, молоко можно довести *до кипения*. При кипении появляются крупные пузырьки с паром. Поднимаясь на поверхность воды, они лопаются и быстро испаряются. С горячим паром нужно быть осторожными: он может вызвать ожоги.

Нельзя в мороз оставлять на улице ёмкости с водой. При замерзании вода может разорвать их и сделать непригодными для использования.



1. Что происходит с водой при нагревании? Охлаждении? Замерзании?
2. Почему нельзя ставить на огонь посуду, наполненную водой доверху?
3. По каким признакам можно узнать, что вода кипит?
4. Почему нужно быть осторожными с горячим паром?
5. Почему зимой нельзя оставлять на улице ёмкости с водой?



Кóлба, расширяться, сжиматься.



Понаблюдайте за осадками. Какие они бывают? Подготовьте сообщение, почему летом идёт дождь, а зимой — снег.



Замерзание воды (переход её из жидкого состояния в твёрдое) происходит при температуре $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Таяние снега и льда (переход воды из твёрдого состояния в жидкое) начинается при той же температуре $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Вода закипает при температуре $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Вода сжимается при охлаждении её до температуры $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$. При дальнейшем охлаждении (до $0\text{ }^{\circ}\text{C}$) вода замерзает и происходит её расширение.

29. Вода — растворитель. Растворимые вещества



В повседневной жизни вы нередко пьёте сладкий чай. Как можно сделать чай сладким? Какое свойство воды проявляется при этом?



Изучаем свойство воды как растворителя

1. Положим в один стакан с водой немного соли, а в другой — столько же сахара. Размешаем. Что происходит?
2. Попробуем воду из каждого стакана на вкус. Какая она в первом стакане? Во втором? Можно ли сказать, что соль и сахар в воде исчезли? Можно ли сказать, что они стали невидимыми?
3. Изменились ли цвет и прозрачность воды?
4. Сделаем вывод о свойстве воды, которое наблюдали.

Крупинки соли и сахара в стаканах с водой при помешивании становятся всё меньше. Вскоре они совсем исчезают. На вкус пресная вода становится

солёной или сладкой. Значит, соль и сахар не исчезли, а стали невидимыми. Цвет воды и её прозрачность не изменились. Это произошло потому, что вода *растворила* соль и сахар. Частицы соли и сахара перемешались с частицами воды.



Изготовление фильтра и фильтрование

Из специальной бумаги изготовим **фильтры**, как показано на рисунке 24.

1. Сложим бумагу вчетверо. Срежем углы. Отогнём край.

2. Вставим фильтры в **воронки**, а воронки — в колбы.

3. Осторожно вливаем в одну из воронок солёную, а в другую — сладкую воду. Что происходит?

4. Попробуем на вкус воду, которая капает из первой воронки. Какая вода на вкус? Осталась ли соль на фильтре? О чём это говорит?

5. Попробуем на вкус воду, которая капает из второй воронки. Какая вода на вкус? Остался ли на фильтре сахар? О чём это говорит?

6. Сделаем вывод из опыта, который проводили.

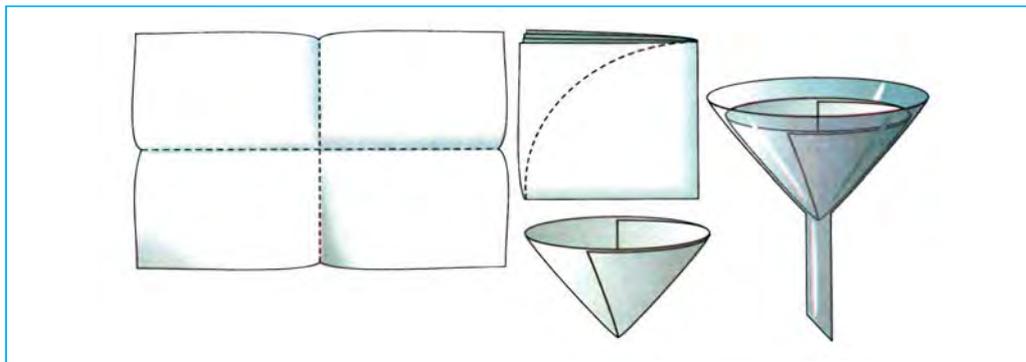


Рис. 24

Очистка воды с помощью фильтра называется **фильтрованием**. Если пропустить через фильтр солёную и сладкую воду, то соль и сахар на фильтрах не задерживаются. Вода и после фильтрования осталась солёной в первой колбе, сладкой — во второй. Вода является **растворителем** для соли, сахара и некоторых других твёрдых веществ.

Вещества, которые становятся невидимыми в воде и не оседают на фильтре, называются **растворимыми**. Соль, сахар — растворимые в воде вещества. Вода растворяет и другие вещества, например *питьевую соду*, уксус, многие удобрения.

Вода с растворёнными в ней веществами называется **раствором**. При растворении соли в воде получается раствор соли. Если растворить в воде сахар, то получается раствор сахара. В тёплой или горячей воде вещества растворяются лучше, чем в холодной.

Если в чашку с водой добавить, например, сахар, уровень воды в чашке поднимется. Поэтому не надо наливать полную чашку чая, чтобы чай не выливался через края.

Много растворов люди используют в быту. Это средства для чистки стёкол, раковин, ванн, плит, жидкости для ухода за автомобилем и др. В этих растворах нередко содержатся вредные для здоровья человека вещества. Это всегда указывается в *инструкции по применению*. Пользоваться этими средствами нужно осторожно, не допуская попадания в глаза, рот, на кожу.



1. Почему воду называют растворителем?
2. Что такое раствор?
3. Приведите примеры веществ, которые растворяются в воде.
4. Как изменяются свойства воды при растворении в ней различных веществ?
5. При каких условиях вещества лучше растворяются в воде?
6. Почему следует осторожно пользоваться различными жидкими чистящими и моющими средствами?



Фильтр, воронка, фильтрование, растворитель, растворимый, раствор.



Обсудите, для чего поливают растения. Потренируйтесь поливать комнатные растения или деревья, кустарники, цветы на улице.



Вместе со взрослыми потренируйтесь растворять в воде разные вещества. Используя воронку, поупражняйтесь переливать жидкости. Потренируйтесь фильтровать воду с примесями.



Растения питаются растворёнными в воде веществами. При *засухе* питательные вещества находятся в почве в нерастворимом состоянии. Поэтому они не могут быть использованы растениями. Как быть? На помощь приходят люди — они поливают растения.

В воде растворяются не только твёрдые вещества, но и некоторые жидкости, а также газообразные вещества. Например, в воде растворяется воздух. В водоёмах им дышат рыбы.

30. Нерастворимые в воде вещества



Какие вещества растворяются в воде? Как это доказать? Все ли вещества растворяет вода? Какие вещества она не растворяет?



Изучаем растворение в воде твёрдых веществ

1. Положим в один стакан с водой немного крахмала, а в другой — столько же измельчённого мела. Размешаем. Что наблюдаем? Какой стала вода? Можно ли сказать, что в воде крахмал и мел исчезли? Можно ли сказать, что они стали невидимыми?

2. Изменился ли цвет воды, в которой размешали крахмал? Мел?

3. Опустим в каждый стакан по чайной ложечке. Видим ли мы их? Изменилась ли прозрачность воды, в которой размешали крахмал? Мел?

4. Дадим **отстояться** воде в обоих стаканах. Что происходит? О чём это говорит?

5. Сделаем вывод из опыта, который наблюдали.

Крахмал и мел сделали воду **мутной**, белой. Мутная вода непрозрачная. Через неё не видны предметы, которые в ней находятся. Если мутная вода постоит некоторое время, то твёрдые частички крахмала, мела осядут на дно. На дне образуется **осадок**. Вода станет прозрачной. Такой способ очистки воды называют **отстаиванием**.



Учимся фильтровать мутную воду

1. Изготовим фильтр из бумаги (см. рис. 24).

2. Вставим фильтр в воронку, а воронку — в колбу.

3. Осторожно нальём в воронку мутную воду (рис. 25). Что наблюдаем? Какая вода капает из воронки? Что осталось на фильтре?

Из воронки капает прозрачная вода. Частицы мути (крахмала, мела) остались на фильтре. Фильтр стал грязным. Профильтрованная вода стала прозрачной. Крахмал или мел только намokли, но в воде не растворились.

Вещества, частицы которых плавают в воде или оседают на дно, а также задерживаются фильтром, называются **нерастворимыми** веществами. К нерастворимым в воде веществам относятся песок, глина, подсолнечное масло и др.

Некоторые вещества не растворяются в воде, но растворяются в других жидкостях, например в бензине. Растворимость веществ используют в **химчистке** при выведении пятен с одежды. В магазинах продаются специальные жидкости (**пятновыводители**), которые люди используют в быту.

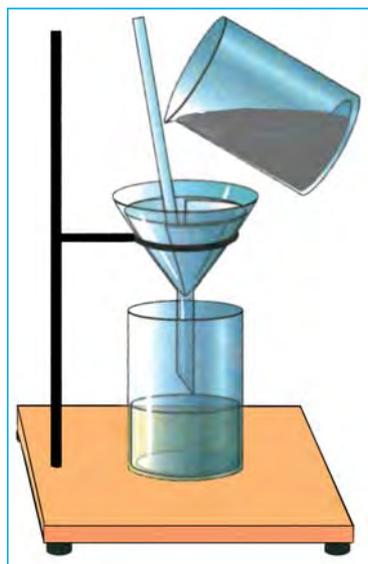


Рис. 25



1. Приведите примеры нерастворимых в воде веществ.
2. Что происходит в воде с нерастворимыми веществами?
3. Как можно узнать, растворяется ли вещество в воде?
4. Рассмотрите рисунок 25. Как можно очистить загрязнённую воду?
5. Для чего люди используют пятновыводители?



Отстояться, мутная, осадок, отстаивание, нерастворимый, химчистка, пятновыводитель.



Прочитайте и обсудите ситуацию. Придумайте для второй лошади такой груз, чтобы после переправы через реку ей тоже стало легко идти.

Две лошади везли повозки с грузом. Одна лошадь везла мешки с солью, а вторая — мешки с ватой. Первая лошадь еле передвигала ноги: так тяжёл был её груз. Вторая лошадь шла весело и легко. Вскоре животным пришлось переходить реку *вброд*. Войдя в воду, лошади остановились, чтобы напиться и отдохнуть. Груз намок. Когда первая лошадь вышла из воды, её груз стал намного легче. Другая лошадь еле вытащила свой воз из воды. Передвигаться ей стало тяжело.



Проверьте, растворяются ли в воде песок, глина, почва. Научитесь делать фильтры из ваты, марли, сложенной в несколько слоёв. Попробуйте очистить через них мутную воду. Рассмотрите оставшиеся на фильтрах частицы. Легко ли определить, что находилось в воде?

31. Растворы в природе и быту



Попробуйте на вкус воду из-под крана и минеральную воду из бутылки. Объясните, чем они отличаются.

Человек в своей повседневной жизни часто использует растворы, которые сам готовит, например компоты, супы, чай. Когда мы заболеваем, то принимаем растворы лекарств. Мы моем руки мылом,

которое в воде превращается в мыльный раствор и смывает грязь.

В природе встречается немало *природных растворов*. Например, к природным растворам относится вода морей, океанов, некоторых озёр. На вкус она горько-солёная. В ней растворено много различных солей. Она непригодна для питья.

В некоторых местах на поверхность выходят подземные воды, в которых растворены полезные для здоровья человека соли. Такие воды называют **минеральными**. Минеральная вода — это природный раствор. Как же он образуется? В некоторых слоях земли имеются различные минеральные соли. Когда вода проходит через эти слои, она растворяет соли и превращается в минеральную. Минеральная вода обладает хорошими вкусовыми и **целебными** свойствами.

В тех местах, где минеральные воды выходят из-под земли, делают **скважины** и с помощью насосов поднимают воду наверх. Обычно недалеко от *источников* с минеральной водой строят заводы. Здесь воду *газируют*, разливают в бутылки и отправляют в магазины.

Часто вблизи источников с минеральной водой размещают санатории. Сюда на лечение и оздоровление приезжают люди. По назначению врачей они пьют минеральную воду, принимают лечебные ванны. В Беларуси минеральные воды встречаются возле Минска, Бобруйска, Рогачёва и в других местах.

В природе не бывает воды без примесей. Например, вода в колодцах может иметь привкус, приятный

или неприятный. Разный вкус питьевой воды можно объяснить тем, что в ней тоже растворены соли, но в небольшом количестве. При длительном кипячении воды в чайнике, кастрюле образуется **накипь**. Это соли оседают на стенках посуды после испарения воды. Накипь с посуды следует удалять.



1. Приведите примеры природных растворов.
2. Как в природе образуется минеральная вода?
3. Как люди используют природные растворы?
4. Почему при кипячении воды в чайниках, кастрюлях образуется накипь?



Минеральная, целёбный, скважина, накипь.



Налейте несколько капель минеральной воды на блюдце и поставьте на подоконник. Через некоторое время вода испарится, а на дне блюдца останется белый осадок. Попробуйте, какой он на вкус. О чём говорит этот опыт? Узнайте, имеются ли источники с минеральной водой в вашей местности. Какую воду там добывают? Как используют?



Вода морей, океанов непригодна для питья, но иногда используется в лечебных целях. Например, морской водой полощут горло. Очень полезно для здоровья купание в морской воде. В аптеках продают морскую соль. Её добывают из морской воды. Из неё можно приготовить лечебную ванну.

32. Использование воды человеком



Рассмотрите рисунок 26. Расскажите, для каких целей человек использует воду.



Рис. 26

Вода — одно из главных природных богатств. «Вода — это жизнь», — говорят люди. Для всех живых организмов на Земле вода является обязательным условием жизни.

Воду применяют в сельском хозяйстве. Если долго не бывает дождей, то засыхают растения. В сухое лето бывают плохие урожаи зерна, овощей, фруктов. Чтобы этого избежать, люди поливают растения, орошают поля.

Животные пьют воду, едят корм, в котором есть вода. Многие дикие животные обитают только там, где есть вода. Воду используют на животноводческих фермах, где содержатся домашние животные.

Без воды не могут работать фабрики, заводы. Вода расходуется при изготовлении тканей, бумаги, строительных материалов. Без воды невозможно построить дом, добыть металл, сделать трактор. Водой обогревают жилища, моют городские улицы. Используя воду, люди получают электричество.

Большое количество воды употребляют люди в повседневной жизни. И не только для питья и приготовления пищи. Много воды расходуется для мытья посуды, стирки. Водой люди умываются, с её помощью поддерживают чистоту в помещениях. Купание, душ, обливание водой закаляют человека.

Не всякая вода пригодна для человека, а только чистая и пресная. Запасы такой воды на Земле постепенно уменьшаются. Государство тратит большие средства на очистку воды, которая по *водопроводам* поступает в дома. Поэтому очень важно бережно относиться к воде.

Расходовать чистую воду следует экономно. Нужно вовремя закрывать краны дома, в школе, чтобы не тратить воду *напрасно*. Много воды расходуется зря, когда она по каплям вытекает из неисправных кранов. Если кран или сливной бачок в туалете вышел из строя, нужно срочно вызывать **мастера-сантехника**. Старайтесь обходиться меньшим количеством воды при мытье посуды, стирке, уборке.



1. Какое значение имеет вода в жизни человека?
2. Приведите примеры использования воды в повседневной жизни.
3. Для каких целей люди используют воду в сельском хозяйстве?
4. Почему следует бережно относиться к воде?



Орошать, мастер-сантехник.



Прочитайте и обсудите ситуацию. Сколько раз в день вы встречаетесь с водой? Как можно экономно расходовать чистую воду в повседневной жизни?

Из неисправного крана капает вода. Капля воды такая маленькая — стоит ли о ней говорить? Но ведь капля за каплей — чашка, чашка за чашкой — ведро, ведро за ведром — бочка, бочка за бочкой — ручей. И потекла-побежала уже целая река.



Узнайте у взрослых, откуда вода поступает в ваш дом (квартиру) и куда она уходит. Рассмотрите карту Беларуси. Какие реки протекают по территории нашей страны?



Река *Нёман* величавая и красивая. Она начинается маленьким ручейком недалеко от Минска. Протекает почти тысячу километров по территории нашей страны и впадает в Балтийское море за границей Беларуси. Большую часть своего пути река течёт среди лугов. Местами врзается в лес, приближается к полям. Жизнь Нёмана поддерживают родники. В реке много рыбы. По ней перевозят грузы. Люди следят, чтобы Нёман был чистым, не терял своей красоты.

33. Реки и озёра Республики Беларусь



Отгадайте загадку. Объясните, как догадались.

Чуть дрожит на ветерке лента на просторе.
Узкий кончик в роднике, а широкий — в море.

На карте Республики Беларусь много синих линий. Так обозначаются реки. Одни линии хорошо заметные, толстые. Это — крупные реки. Другие линии тоньше: это реки поменьше. Крупные реки —

это Днепр, Западная Двина, Припять, Нёман, Сож, Березина.

Белорусские реки очень красивы. Поверхность нашей страны большей частью **равнинная**, поэтому реки текут медленно, плавно. Вдоль их берегов зеленеют луга, леса. Здесь же расположились деревни, посёлки, города.

Если в ясную погоду летишь на самолёте над нашей страной, видны не только реки, но и озёра. Наиболее крупные из них — *Нарочь, Червонное, Освейское*, а самое глубокое — озеро *Долгое*. Особенно много озёр в Витебской области. Краем озёр, *Поозерьем*, называют эти места. Летом и осенью озёра пополняются дождевой водой, а весной — ещё и **талой**. В некоторые озёра впадают реки.

С давних времён люди селились по берегам водоёмов. Так они обеспечивали себя водой. Вода из природных водоёмов используется в быту, сельском хозяйстве, на заводах и фабриках, стройках. Прежде чем речная вода поступит в наши дома, её очищают.

Вода — удобная дорога: по большим рекам ходят суда. На них перевозят пассажиров, грузы. По воде путешествуют на водном транспорте. Водоёмы — прекрасные места для отдыха. Поэтому летом на *живописных* берегах рек и озёр отдыхают люди. Вода дарит человеку *успокоение*, радость.

Водоёмы — это *природный дом* для многих живых организмов: растений и животных. В воде водится много рыбы. По поверхности скользят жуки плавунцы. В воде *резвятся* ужи, плавают лягушки.

Бобры строят здесь свои *хатки*. Охотятся за рыбой выдры. В камышах вьют гнёзда мелкие птицы, а по водной глади, *горделиво* выгнув шеи, плавают лебеди. На озёрах любят селиться гуси, утки. Приходят на *водной* дикие звери.

Легче дышать, веселее жить рядом с рекой, озером, родником. Вода в родниках чистая, прозрачная, ведь она проходит сквозь слой песка. Если в округе есть родник, люди предпочитают брать воду для своих *нужд* из него, а не из колодца или водопроводного крана.

Все природные водоёмы надо охранять. Каждый человек обязан заботиться о чистоте воды в реках, озёрах, беречь природу вокруг них. Около водоёмов нельзя выливать грязную воду. В них нельзя мыть машины, стирать бельё. Загрязнённая вода может вызвать у людей опасные заболевания.

Помните! Вода бывает не только приятной, полезной, необходимой. Вода бывает и опасной! Нельзя плавать и нырять в незнакомых водоёмах. Вредно купаться в грязной воде. Опасно играть у воды и в воде в отсутствие взрослых. Нельзя купаться в грозу. Опасно ходить по тонкому или подтаявшему льду.



1. Какие реки и озёра расположены на территории Беларуси? Для ответа используйте карту.
2. Как люди используют воду из природных водоёмов?
3. Укажите случаи, когда водоём может быть опасен.
4. Какие правила поведения необходимо соблюдать при купании в водоёмах?



Равнинный, тальный.



Найдите на карте Беларуси, покажите и назовите крупные реки и озёра нашей страны, о которых говорилось в тексте. Обсудите свои впечатления об отдыхе на берегу водоёма. Что нельзя делать отдыхающим, чтобы не загрязнять водоём?



Подготовьте сообщение о любой реке или озере Беларуси. Узнайте, какая река протекает в вашей местности. Где она начинается? Куда впадает? Какие у неё берега — высокие, низкие, песчаные? Что можно сказать о размерах реки? Как люди используют реку? Как охраняют?

Узнайте, есть ли в вашей местности озеро. Как оно называется? Что можно сказать о его размерах? Какие растения растут на его берегах? Какие животные водятся? Как люди используют озеро? Как его охраняют?



Озеро *Нарочь* — это самое большое и самое красивое озеро Беларуси (рис. 27). Вода в нём чистая, прозрачная. Дно то песчаное, то каменистое. В озере водится много видов рыб. Среди них есть редкая, удивительная, похожая на змею, рыба *угорь*. Прекрасны не только само озеро, но и его берега, поросшие лесом. Среди деревьев видны здания. Это *санатории, дома отдыха, туристические базы, детский лагерь «Зубрёнок»*.

В тихую погоду озеро спокойное, неподвижное. Во время грозы ветер поднимает большие волны. Они с шумом и грохотом обрушиваются на берег. Неприветливым становится озеро. Озеро Нарочь — *досто-*

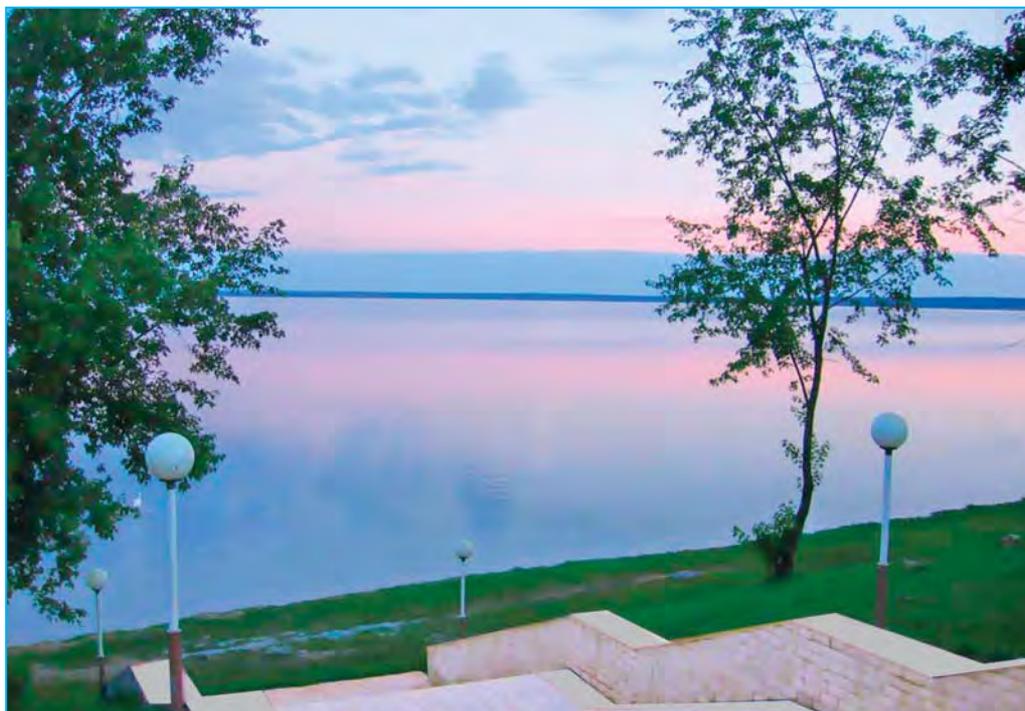


Рис. 27

примечательность Беларуси. Люди заботятся о чистоте воды в озере, берегут природу вокруг него.

34. Чистая вода — забота людей



Прочитайте и обсудите ситуацию. Правильно ли поступили дети? В чём их ошибки? Как поступили бы вы?

Дети отдыхали на берегу реки. Наловили *мальков*. Нарвали белых *кувшинок*. Натаскали из воды *ракушек*. Искупались, перекусили, запили речной водой и собрались домой. Остатки еды, бумагу, грязные пакеты, пластмассовые бутылки выбросили в реку.

Подарив людям реки, озёра, моря и океаны, природа дала нам в руки огромное богатство, которое ничем нельзя заменить. Вы захотели пить. Идёте к водопроводному крану, открываете его, и вот она — вода. Пейте на здоровье! Если водопровода в доме нет, люди берут воду из колодца или других источников **водоснабжения**.

Но уже сейчас во многих странах ощущается недостаток чистой воды. Это происходит не только потому, что люди используют много воды. Они загрязняют её различными *отходами*. В природные водоёмы сливается загрязнённая вода с заводов и фабрик. В них поступают **сточные воды** с животноводческих ферм, жилых домов. Люди моют машины на берегах водоёмов, бросают в воду и оставляют на берегах мусор.

От загрязнения воды в реках и озёрах страдает всё живое. Погибают растения и животные. Причём не только в воде, но и на берегах. Загрязнённая вода *непригодна* для питья, приготовления пищи. Многие заболевания людей связаны с *низким качеством* питьевой воды.

Помните! Нельзя пить воду из открытых водоёмов. В ней могут быть вредные для здоровья вещества.

Питьевая вода *неравномерно* распределена на Земле. Часто её нужно доставлять издалека. Например, во многие районы Минска вода подаётся из реки Вилии почти за 120 км.

Обеспечение людей питьевой водой с каждым годом обходится всё дороже. Воду нужно не только подать в дома, но и очистить её. Водопроводная вода очищается на **водоочистительных станциях** (см. с. 227). Там она проходит через различное оборудование, фильтры, которые задерживают *вредные примеси*.

Природные водоёмы нуждаются в бережном отношении. Чтобы реки и озёра украшали природу и радовали людей, надо заботиться об их чистоте, правильном использовании. Чистая вода — забота людей, залог их здоровья.

Воду надо беречь от *бесхозяйственного* расходования. Это должен помнить каждый человек. Для этого в жилых домах устанавливают **счётчики** воды.



1. Чем загрязняются водоёмы?
2. Почему необходимо беречь питьевую воду?
3. Почему природные водоёмы нужно охранять?
4. Расскажите, как очищают водопроводную воду.



Водоснабжение, стóчные вóды, водоочистительная стáнция, счётчик.



Обсудите, какую пользу приносят водоёмы, расположенные в вашей местности. Как их охраняют люди? Какое участие в охране водоёмов можете принять вы?



Попросите взрослых показать вам счётчики холодной и горячей воды. Потренируйтесь читать их показания. Узнайте, куда сообщаются *показания* счётчиков? Для чего?



Чтобы река была *полноводной* и чистой, по её берегам должны расти леса. Лес накапливает и удерживает запасы воды в почве. Эта вода питает родники, которые дают начало рекам. Где есть лес, водоёмы и в жару не пересыхают.

Главное о воде (обобщение)

Вода — одно из самых распространённых веществ на земном шаре. Больше половины поверхности земли покрыто водой. Она находится в реках и озёрах, морях и океанах.

Вода — жидкость. Она льётся, течёт, не имеет постоянной формы. Чистая вода прозрачная, без цвета и запаха. Вода находится в природе в трёх состояниях: жидком, твёрдом и газообразном. Вода в жидком состоянии — это текущая вода. Вода в твёрдом состоянии — это снег и лёд. Водяной пар — вода в газообразном состоянии.

При нагревании вода расширяется, при охлаждении — сжимается. При замерзании вода тоже расширяется. Температуру воды можно измерить термометром.

Вода может растворять многие твёрдые вещества. Поваренная соль, сахар — растворимые вещества, а крахмал, мел, песок — нерастворимые. Воду можно очистить от находящихся в ней нерастворимых веществ. Для очистки её отстаивают, фильтруют. Минеральная вода — природный раствор.

В природе постоянно происходит круговорот воды. Вода испаряется с поверхности водоёмов, зем-

ли. Водяной пар поднимается вверх. Там он остывает и превращается в капельки воды. В виде осадков — дождя, снега — вода возвращается на землю.

Человеку в повседневной жизни нужно много чистой пресной воды. Вода необходима для жизни животных и растений. Она необходима на фабриках и заводах. Питьевую воду нужно экономно расходовать. Запасы пресной воды на Земле истощаются. Водоёмы необходимо беречь от загрязнения.

Проверим себя

1. Назовите основные свойства воды как жидкости.
2. В каких трёх состояниях находится вода в природе?
3. При каком условии вода превращается в лёд? В пар?
4. Как образуются роса? Иней? Туман?
5. Какие виды осадков вы наблюдали в природе?
6. В чём сходство между туманом и облаком? В чём различие?
7. Почему до сих пор из морей не испарилась вся вода?
8. При каких условиях вода расширяется, а при каком — сжимается?
9. Как устроен термометр? Для чего он служит?
10. Как узнать, что вода закипела?
11. Какую воду называют мутной, а какую — прозрачной? Чем они отличаются?
12. Какие вещества в воде растворяются, а какие — нет?
13. Почему нельзя пить воду из открытых водоёмов?
14. Почему водоёмы надо охранять от загрязнения?

ВОЗДУХ

35. Воздух вокруг нас. Воздух — газообразное вещество



Изучая в предыдущих классах предмет «Человек и мир», вы узнали, что такое воздух. Где находится воздух? Кому он необходим?

О земле, воде, огне, ветре люди с давних пор славали сказки. Долгое время невидимый слой воздуха, который окружает Землю, люди считали пустотой. Между тем, не будь воздуха — наша планета была бы *пустынной* и мёртвой.

В классе мы видим доску, столы, учебные пособия. За окном видим небо, солнце, дома. Среди видимых предметов, которые нас окружают, есть невидимое, бесцветное вещество — *воздух*. Толстый слой воздуха, как и толстый слой воды, имеет голубой цвет. Поэтому мы говорим, что над нами голубое небо.



Обнаруживаем воздух вокруг себя, в твёрдых телах, воде (рис. 28)

1. Откроем форточку. Что чувствуем? Взмахнём картонкой у лица. Что чувствуем? Почему мы не видим воздух?

2. Положим на край стола мелкие кусочки бумаги. Взмахнём над ними картонкой. Что произошло с бумажками? О чём это говорит?

3. Возьмём пустой стакан. Проверим, так ли он пуст, как кажется. Опустим стакан в воду вверх дном. Почему вода не полностью заполняет стакан?

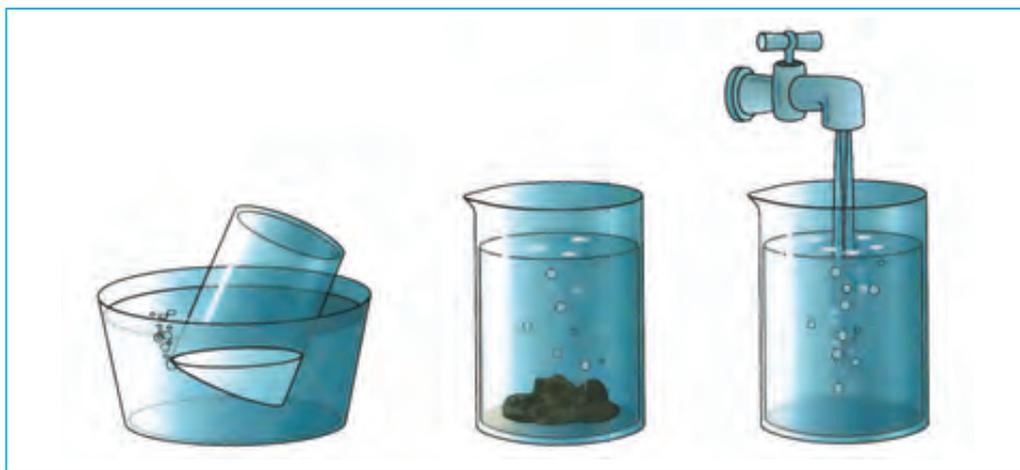


Рис. 28

4. Наклоним стакан так, чтобы вода стала поступать в стакан. Что наблюдаем? О чём говорит выделение пузырьков?

5. Есть ли воздух в твёрдых телах? Бросим в стакан с водой кусочек сухаря, мела или комочек почвы. Что наблюдаем? Откуда пузырьки?

5. Есть ли воздух в воде? Налъём в стакан воду из водопроводного крана. Что наблюдаем? О чём это говорит?

6. Сделаем вывод о свойствах воздуха, которые наблюдали.

Если открыть форточку, взмахнуть возле себя рукой или картонкой, мы чувствуем ветерок. Это — движение воздуха. Бумажки с края стола столкнул тоже воздух. Значит, вокруг нас в комнате, на улице есть воздух.

Мы его не замечаем, потому что он *невидимый, бесцветный*. Мы видим через него близкие и отдалённые предметы. Чистый воздух хорошо пропускает свет. Он — *прозрачный*.

Воздух — *газообразное вещество*. Он заполняет собой все пустоты, промежутки, трещины и щели в окружающих твёрдых предметах. В некоторых случаях его можно обнаружить при помощи зрения. В виде пузырьков воздух выходит из пустого стакана, кусочка сухаря, мела, комочка почвы. Он не имеет своей формы, а принимает форму того пространства, которое занимает.

Мы слышим шум льющейся из крана воды, стук мела по доске. Воздух тоже можно услышать, когда он выходит из надутой резиновой игрушки, мяча, шарика. Он шипит, свистит.

Дотрагиваясь до парты, книги, воды, мы чувствуем их кожей рук — **осязаем**. Воздух мы тоже можем осязать, когда он движется. Он дотрагивается до нашей кожи, когда мы машем картонкой. Мы ощущаем его, когда включаем *вентилятор*, бежим, едем на велосипеде.

В воде тоже есть воздух. Им дышат рыбы и другие водные животные. Воздух мощным слоем окружает Землю. Им дышат все живые организмы: люди, животные, растения.



1. О каких свойствах воздуха вы узнали?
2. Как можно обнаружить воздух вокруг нас?
3. Каким опытом можно доказать, что воздух есть в пустом стакане? Для ответа используйте рисунок 28.
4. Как можно узнать, что воздух есть в твёрдых телах?



Осязать.



Рис. 29



Организируйте игру «Бумажные гонки». Играть могут несколько человек. Каждый игрок готовит себе бумажного бегуна — сложенный пополам лист бумаги (рис. 29). На столе натягивается *финишная* лента. По команде игроки начинают махать картонкой позади своего бегуна. Побеждает тот игрок, чей бегун быстрее пересечёт финишную ленту. Объясните, что заставляет бегунов двигаться вперёд.

36. Воздух занимает место



Твёрдые, жидкие тела и вещества занимают определённое место. На место, где стоит шкаф, нельзя поставить стол, не отодвинув шкаф. Нельзя налить молоко в стакан, в котором уже есть вода. Воздух — газообразное вещество. Занимает ли место воздух?



Рис. 30



Изучаем свойство воздуха занимать место

1. Возьмём надувной шарик (рис. 30). Видно, что он пустой.
2. Надуем шарик. Быстро закрутим его отверстие. Что наблюдаем? Надавим на шарик рукой. Что чувствуем? Почему шарик стал выпуклым? Что в шарике?
3. Сделаем вывод о свойстве воздуха, которое наблюдали.

Шарик, наполненный воздухом, стал *выпуклым*. При надавливании мы чувствуем, что он не пустой. Там воздух. Значит, воздух, как и другие тела и вещества, *занимает место*.

2. 1. Докажем это ещё на одном опыте. В пустую бутылку вставим воронку. Залепим пластилином щели между воронкой и горлышком бутылки.

2. Нальём воду через воронку в бутылку. Что происходит? Что мешает воде входить в бутылку?

3. Приподнимем воронку. Что наблюдаем? Почему вода стала свободно входить в бутылку?

Вода не льётся в бутылку, потому что всё свободное место в ней занимает воздух. Когда мы приподнимаем воронку, вода выталкивает воздух и сама занимает место в бутылке.

В повседневной жизни люди часто встречаются со свойством воздуха занимать место. Например, лекарство в пипетку не набирается, пока из неё не будет удалён воздух. Удаляется он надавливанием на резиновый колпачок. Чем больше воздуха мы удалим из колпачка, тем больше лекарства наберётся в пипетку. Свойство воздуха занимать место учитывают, когда наливают воду или другие жидкости в ёмкости с узким горлышком, например в канистру.



1. Приведите примеры, которые доказывают, что твёрдые тела и вещества, а также жидкости занимают место.
2. Каким опытом можно доказать, что воздух занимает место?
3. В каких случаях человеку приходится учитывать способность воздуха занимать место?



Пипётка, канистра.



Возьмите пузырёк с водой и пипетку. Докажите, что в пипетке есть воздух, и он занимает место. Возьмите трубочку для коктейля или сока. Опустите её в стакан с водой. Закройте пальцем отверстие трубочки и достаньте из воды, не снимая пальца. Снимите палец с отверстия. Что вытолкнуло из трубочки воду?



Выпейте сок через трубочку из картонного пакета. Продолжайте тянуть через неё воздух. Что происходит с

пакетом? Почему он сплющивается? Вдувайте в пакет воздух. Что наблюдаете? Почему стенки пакета распрямились? Какое свойство воздуха вы наблюдаете?



Свойство воздуха занимать место люди используют для работы под водой на больших глубинах. Под воду опускают специальный колокол. С берега по трубам в колокол накачивают воздух. Он не впускает туда воду, и водолазы работают в колоколе под водой.

37. Воздух можно сжать. Сжатый воздух упругий



Прочитайте и обсудите ситуацию. Что помогает водителям открывать и закрывать двери в транспорте?

Дети ехали в троллейбусе. Водитель объявил остановку и затормозил. Все три двери троллейбуса открылись. Одни пассажиры вышли, другие — вошли. «Осторожно, двери закрываются», — услышали дети. Все двери закрылись.



Изучаем упругость твёрдых тел

1. Сожмём ученическую резинку (ластик) пальцами. Что наблюдаем? Что чувствуем? Расслабим пальцы, прекратим сжатие. Какой стала резинка? Почему она выпрямилась?

2. Слегка растянем, а потом отпустим металлическую пружинку. Что наблюдаем? О чём это говорит?

При сжатии и растяжении резинка и пружинка изменили свою форму и размеры. При сжатии они давили на пальцы, стремясь стать прежними. Когда

мы прекратили их сжимать и растягивать, резинка и пружина восстановили прежнюю форму и размеры.

Эти примеры показывают, что многие тела могут сжиматься, сгибаться, растягиваться, то есть изменять свою форму и размеры. Когда мы перестаём их сжимать, растягивать, они восстанавливают прежнюю форму и размеры. Такие тела называются **упругими**. Имеет ли такие свойства воздух?



Изучаем сжимаемость и упругость воздуха

1. Слегка сожмём надутый воздушный шарик или резиновый мяч. Что наблюдаем? Почему изменилась форма шарика (мяча)? Что чувствуют пальцы?

2. Прекратим сжатие. Восстановилась ли форма шарика (мяча)? Почему? О чём это говорит?

3. Сделаем вывод о свойствах воздуха, которые изучали.

Сжимая воздушный шарик или резиновый мяч, мы сжимаем и воздух. Промежутки между частицами воздуха уменьшаются и воздух сжимается. Значит, *воздух можно сжать*.

Наши пальцы ощущают сопротивление воздуха, который есть в шарике или мяче. Сжатый воздух стремится вновь расшириться. Когда мы отпускаем руку, шарик и мяч восстанавливают прежнюю форму. Значит, сжатый воздух обладает **упругостью**.

Люди широко используют упругость воздуха. Воздухом накачивают *велосипедные камеры, шины автомобилей*, мячи. Они становятся упругими. Мячи подпрыгивают при ударах. Упругие шины колёс смягчают толчки при движении автомобилей.



Рис. 31. Применение сжатого воздуха

Сжатый воздух используют для *разбрызгивания* краски при окрашивании стен и потолков (рис. 31).

Сжатым воздухом открываются и закрываются двери в транспорте, приводятся в действие *тормоза* трамваев, поездов. Сжатый воздух применяется в *отбойном молотке*, которым шахтёры добывают уголь, а рабочие-дорожники взрывают старый *асфальт*. Люди используют сжатый воздух в разнообразных *опрыскивателях* и др.

Сжатый воздух используется в **аэрозольных упаковках** с духами, **дезодорантами**, другими веществами. При пользовании ими следует соблюдать осторожность. Сжатый воздух вместе с наполнителем с силой вылетает из упаковки и может попасть в глаза.



1. Назовите тела, которые обладают упругостью.
2. Каким опытом можно доказать упругость воздуха?
3. Рассмотрите рисунок 31. Где применяется сжатый воздух?
4. Почему надо осторожно пользоваться аэрозольными упаковками?
5. Почему мяч не подпрыгивает, если в нём есть дырка?



Упру́гий, упру́гость, отбо́йный молото́к, аэро-зо́льная упакóвка, дезодора́нт.



Вместе со взрослыми потренируйтесь обнаруживать место прокола в мяче или велосипедной камере. Попробуйте сами заклеить дырку. Поупражняйтесь правильно пользоваться духами или дезодорантом в аэрозольной упаковке.

38. Как воздух проводит тепло



Прочитайте и обсудите ситуацию. Объясните, почему одежда греет.

Мама с сыном собирались на прогулку. «На улице холодно. Надень тёплую куртку», — сказала мама. Сын потрогал все куртки — они были холодными. «Почему некоторую одежду называют тёплой?» — подумал мальчик.



Исследуем, как воздух проводит тепло

1. Налейём в два стакана одинаково горячую воду.
2. Закроем оба стакана крышками (рис. 32).
3. Один стакан поставим на стол. Другой поместим на подставку и накроем стеклянным или полиэтиленовым колпаком.

4. Через некоторое время измерим температуру воды в обоих стаканах. Что обнаружили? Почему вода в стакане под колпаком не остыла? Что задержало тепло?

5. Сделаем вывод о свойстве воздуха, которое наблюдали.



Рис. 32

В стакане под колпаком вода горячая, а в открытом стакане она остыла. Вода в открытом стакане быстро охладилась потому, что воздух вокруг стакана нагревался от его стенок и поднимался вверх. Его место занимал холодный воздух. На его нагревание тоже затрачивалось тепло, которое исходило от стакана с водой.

Второй стакан был окружён воздухом, который под колпаком не мог перемещаться. Он нагрелся и сохранил тепло воды в стакане. Значит, воздух *плохо проводит* (пропускает) *тепло*.

Люди давно заметили, что если между дверьми, рамами окон создать **воздушную прослойку**, то в помещении становится теплее. Воздух между дверьми, рамами не выпускает (не проводит) на улицу тепло из квартиры.

Тёплый, густой мех спасает от морозов диких животных. Толстый слой снега на полях, как шуба, защищает *посевы* от вымерзания. В пушистом и *рыхлом* снегу много воздуха. Он бережёт тепло земли и не даёт морозу добраться до растений. Не зря говорят: «Много снега — много хлеба».

Одежда и обувь (пальто, шуба, варежки, шапка, сапоги на меху) также сохраняют тепло нашего тела в холодную погоду. Не сами они греют человека, а прослойка воздуха, которая находится между телом и одеждой, телом и обувью.

Воздух находится в самой одежде и обуви между нитками, волосками меха. Чем больше воздуха в одежде и обуви, тем меньше тепла от нашего тела

уходит наружу. В меховых, шерстяных, пуховых, **войлочных** предметах одежды и обуви много воздуха, так как они рыхлые.

Помните! Зимой нельзя носить тесную обувь. В свободной обуви ногам теплее. Между ногой и обувью есть слой воздуха. Он и сохраняет тепло ноги. В тесной обуви можно *обморозить* ноги.



1. Как воздух проводит тепло?
2. Рассмотрите рисунок 32. Как доказать, что воздух плохо проводит тепло?
3. Почему зимой в валенках теплее, чем в ботинках?
4. «Белым пухом снег покрыл землю...» Чем похожи снег и пух? Чем они отличаются?
5. Почему в окна вставляют стеклопакеты с воздушной прослойкой внутри?



Воздушная прослойка, войлочный.



Обсудите, почему летом животным с густой, пушистой шерстью жарко. Почему воробьи и другие зимующие птицы в сильный мороз сидят нахохлившись, распушив свои пёрышки?



Зная, что воздух плохо проводит тепло, люди используют это свойство для защиты растений от мороза. Например, чтобы корни плодовых деревьев зимой не пострадали, под них подгребают снег. Для выращивания ранних овощей люди сооружают *теплицы, парники*. Воздух в них сохраняет тепло, идущее от земли, и защищает растения от заморозков.

Чтобы сохранить пищу горячей, люди пользуются специальной посудой — *термосом*. У него плотная крышка и двойные стенки, между которыми находится слой воздуха.

39. Что происходит с воздухом при нагревании и охлаждении



Вспомните, что происходит с водой при нагревании и охлаждении. Прочитайте и обсудите ситуацию. Объясните, почему в одной комнате шары лопнули, а в другой стали меньше и сморщились.

Все готовились к Новому году. Мама пекла пироги. Весь день работала плита. В кухне было жарко. Папа установил ёлку в гостиной. Там было прохладно. Дети украсили ёлку и стали надувать и развешивать по комнатам воздушные шары. Вскоре послышались хлопки. Лопнули шары в кухне. Дети заглянули в комнату, где стояла ёлка. Они обнаружили, что все шары в гостиной стали заметно меньше, сморщились. Как будто кто-то выпустил из них воздух.

Многие явления в окружающем мире связаны с воздухом. Например, при повышении температуры воздух занимает больше места, его *объём увеличивается*. При понижении температуры воздух занимает меньше места, его *объём уменьшается*. Поэтому в жаркой кухне воздух в шарах нагрелся, расширился и шары лопнули. В прохладной комнате шары стали меньше, так как воздух в них сжался.



Изучаем явления, которые происходят с воздухом при нагревании и охлаждении (рис. 33)

1. Закроем пустую колбу пробкой со стеклянной трубкой. Конiec трубки опустим в стакан с водой. Входит ли вода в трубку? Почему?

2. Обхватим колбу руками. Что наблюдаем? Почему из трубки в воду выходят пузырьки?

3. Накроем колбу влажной холодной салфеткой. Что происходит? Почему вода из стакана стала входить в трубку? О чём это говорит?

4. Сделаем вывод о свойствах воздуха, которые изучали.

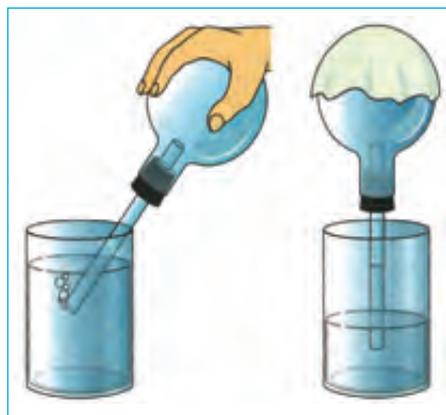


Рис. 33

Вода из стакана не входит в трубку, потому что в ней воздух. Когда мы обхватываем колбу руками, от их тепла промежутки между частицами воздуха увеличиваются, и воздух расширяется. Он занимает больше места и в виде пузырьков выходит из колбы в стакан с водой. Значит, воздух способен нагреваться и *при нагревании расширяться*.

Если на колбу положить что-то холодное, то вода поднимается по трубке. Это происходит потому, что от холода промежутки между частицами воздуха уменьшаются, и воздух сжимается. Он занимает в колбе меньше места и как бы уступает его воде. При сжатии воздуха свободное место в колбе занимает вода. Значит, воздух *при охлаждении сжимается*.



1. Что происходит с воздухом при нагревании?
2. Какой опыт доказывает, что воздух занимает больше места при нагревании?
3. Рассмотрите рисунок 33. Что происходит с воздухом при охлаждении?
4. Какой опыт доказывает, что воздух при охлаждении сжимается?



Объём.



1. Возьмите пластиковую бутылку. Насыпьте в неё лёд и плотно закройте пробку. Встряхните бутылку. Наблюдайте, что происходит. Объясните, почему стенки бутылки вытягиваются.

2. Сделайте небольшую вмятину в шарике от пинг-понга (теннисном шарике). Положите его в ёмкость с горячей водой. Объясните, почему вмятина на шарике выправилась.

40. Тёплый и холодный воздух



Прочитайте и обсудите ситуацию. Объясните, почему температура воздуха в вагоне разная. Где теплее: внизу или сверху? Почему?

Отец с сыном ехали в поезде. Мальчик залез на верхнюю полку и уснул. Проснулся он оттого, что ему стало жарко. Отец лежал на нижней полке и жары не чувствовал. Внизу было прохладно.



Исследуем свойства тёплого и холодного воздуха

1. Подержим руку над любым **нагревательным прибором**. Что чувствуем? Попробуем определить, как распространяется по комнате тёплый воздух.

2. Подержим над нагревательным прибором пёрышко, а потом отпустим его. Что наблюдаем?

3. Откроем форточку и поднесём к ней руку. Определим, какой воздух движется в комнату с улицы. Как он распространяется по комнате?

4. Сделаем вывод о свойствах тёплого и холодного воздуха.

Выполняя первое задание, вы почувствовали, что над нагревательным прибором воздух теплее, чем *в отдалении* от него. Опыт с пёрышком показывает, что тёплый воздух стремится вверх и увлекает за собой пёрышко. Значит, *тёплый воздух лёгкий*. Он поднимается вверх, к потолку.

Из открытой форточки в комнату поступает холодный воздух. Он опускается вниз, к полу. Это происходит потому, что *холодный воздух тяжелее тёплого*.



Исследуем движение воздуха в помещении (опыт проводится вместе со взрослыми)

1. Зажжём две свечи (рис. 34).

2. Поднесём горящие свечи к приоткрытой двери. Одну из них поставим на пол, а другую — поднимем вверх. Что наблюдаем? О чём это говорит?

Пламя свечей отклоняется в **противоположные** стороны. Пламя нижней свечи отклоняется в ту сторону, где теплее. Значит, более тяжёлый холодный воздух *низом*



Рис. 34

движется туда, где теплее. Пламя верхней свечи отклоняется в ту сторону, где холоднее. Более лёгкий тёплый воздух идёт *верхом* туда, где холоднее.

Воздух постоянно находится в движении. Он нагревается, становится более лёгким и поднимается вверх. На его место перемещается холодный воздух.

Чтобы дышать свежим воздухом, помещения необходимо проветривать. При проветривании происходит перемещение воздуха: свежего — с улицы в помещение, загрязнённого — из комнаты на улицу. При проветривании необходимо избегать **сквозняков**. Они вредны для здоровья.



1. Какие свойства имеют тёплый и холодный воздух?
2. Почему тёплый воздух поднимается вверх?
3. Почему холодный воздух опускается вниз?
4. Покажите, в каком направлении движется тёплый воздух в классе. Для ответа используйте рисунок 34. В каком направлении движется холодный воздух?
5. Как правильно проветривать комнату?



Нагревательный прибор, противоположный, сквозняк.



Узнайте, где у вас дома установлены отопительные батареи. Почему их устанавливают внизу, у пола, а не сверху?



Движение нагретого воздуха хорошо заметно, когда топят печи. В это время из труб поднимается дым. Дым — это несгоревшие частицы топлива, которые вместе с тёплым воздухом поднимаются вверх.

41. Перемещение воздуха в природе. Ветер



Отгадайте загадку. Объясните, как догадались.

Я берёзку качну, я тебя подтолкну.

Налечу, засвищу, даже шапку утащу.

А меня не видать... Кто я? Можешь угадать?

В природе постоянно происходит *перемещение* воздуха (рис. 35). В домах воздух нагревают печки, батареи. В природе солнце греет землю, а от земли, как от печки, нагревается воздух. Неодинаково нагреваются вода и суша. Поэтому неодинаково нагревается и воздух. Суша нагревается быстрее и сильнее. Вода нагревается медленнее и слабее. Но и остывает суша быстрее, чем вода.

Температура воздуха над сушей и морем разная. Неодинаковая температура воздуха над сушей и морем вызывает движение воздуха в разных направлениях. Вы уже знаете, что более тёплый воздух поднимается вверх. На его место спешит прохладный воздух, да так торопится, что все это чувствуют. Люди говорят: «Ветер подул». Перемещение тёплого и холодного воздуха в природе называют **ветром**.

Двигается воздух над землёй не только *снизу вверх, сверху вниз*, но и *слева направо, справа налево*. Днём воздух перемещается с моря на сушу, ночью — с суши на море.

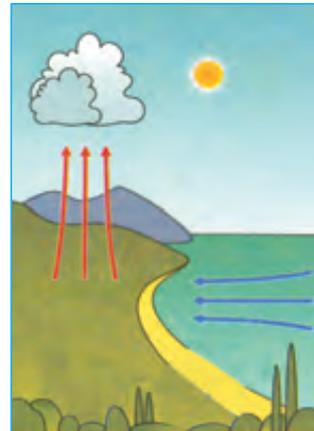


Рис. 35.
Перемещение
воздуха

Над тёплыми морями, снежными полями, лесами и жаркими пустынями всё время движется воздух. В разных местах то сильнее, то слабее дует ветер.

Ветер приносит тепло или холод, разгоняет тучи, уносит из городов загрязнённый воздух. Вместо него в город поступает чистый свежий воздух лесов и полей. Много других полезных дел выполняет ветер. Он *опыляет* цветки растений, разносит семена. Ветер приносит с собой дождевые тучи и тем самым участвует в круговороте воды.

Ветер — великий мастер делать погоду. От его направления зависит температура воздуха, осадки. Северный ветер приносит похолодание, западный — дождь или снег. С юга дует сухой, тёплый ветер.

Ветер бывает слабый, умеренный, сильный. Иногда в природе случаются **ураганы, бури**. Разрушительный ветер сносит крыши домов, ломает *телеграфные столбы*, выворачивает из земли деревья, переворачивает автомобили. Нередко при этом гибнут люди, животные.

За перемещениями воздуха, за силой ветра следят **синоптики**. Это люди, которые составляют **прогнозы** погоды на день, неделю, месяц. Прогнозом погоды нужно интересоваться каждому человеку, чтобы **ненастье** не застало **врасплох**.



1. Объясните, что такое ветер.
2. Прочитайте в тексте строчки о том, как возникает ветер. Перескажите. Используйте рисунок 35.
3. Какую полезную работу совершает ветер в природе?
4. Какие беды может принести ветер?



**Вéтер, урагáн, бúря, синóптик, прогнóз, ненá-
стье, врасплóх.**



Вместе со взрослыми послушайте по радио или посмотрите по телевидению прогноз погоды. Учитесь определять силу ветра, наблюдая за ветками деревьев. Если они еле заметно колышутся, значит, ветер слабый. Если деревья гнутся к земле, сильно колышутся — ветер сильный. Отметьте, ветры какого направления приносят осадки и похолодание.



Чтобы устроить движение воздуха в помещениях, салонах автомобилей, люди устанавливают в них специальные приборы: *вентиляторы, кондиционеры.*

42. Воздух — смесь газов



Прочитайте выражения. Какое из них правильное?

Воздух — это смесь жидкостей. Воздух — это смесь газов. Воздух — это смесь твёрдых веществ.

Много секретов у воздуха, который нас окружает. Их стараются разгадать учёные. Они узнали, что воздух состоит из смеси различных газов.

Какие газы входят в состав воздуха? Больше всего в воздухе **азота** (рис. 36, с. 144). Азот входит в состав всего живого на Земле.

В воздухе есть газ, который необходим для дыхания людей, животных, растений. Это **кислород**. Кислорода в воздухе меньше, чем азота. Но роль

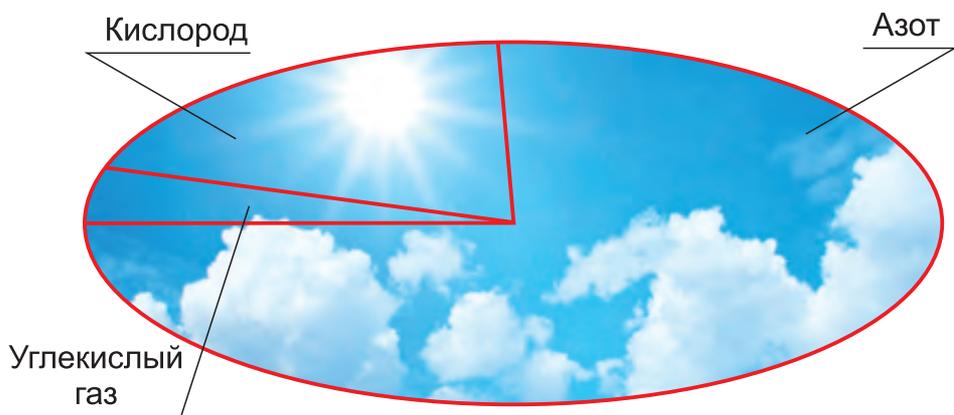


Рис. 36. Состав воздуха

его очень велика. Благодаря кислороду существует жизнь на Земле.

Кроме того, в воздухе присутствует газ, который выделяется при дыхании живых организмов. Это — **углекислый газ**.

В состав воздуха входят и другие газы. Все они невидимы, прозрачны, бесцветны. Кроме газов, в воздухе есть *примеси*: водяной пар, пыль, дым. В разных местах содержание примесей в воздухе различно.

От дыхания людей, горения печей и плит состав воздуха в помещениях ухудшается. Кислорода становится меньше, углекислого газа и примесей — больше. Чтобы этого избежать, следует чаще проветривать помещения, проводить *влажную уборку*, вытирать пыль.

Большую роль в очистке воздуха от примесей играют зелёные растения. Их листья *поглощают* углекислый газ, задерживают **сажу, копоть, пыль**.



1. Какие газы входят в состав воздуха?
2. Рассмотрите рисунок-схему 36. Какого газа в воздухе больше?
3. Назовите примеси, которые встречаются в воздухе.
4. Как изменяется состав воздуха в помещении, где собралось много людей?
5. Что нужно делать, чтобы дышать свежим воздухом?



Азот, кислород, углекислый газ, сажа, копоть.



Некоторыми газами, входящими в состав воздуха, — *неоном, аргоном* — заполняют электрические лампочки. Они излучают свет разной окраски. Эти газы используют для *световых реклам*.

43. Кислород



Прочитайте и обсудите ситуацию. Что вы знаете о кислороде?

Однажды возле школы остановился грузовик, нагруженный голубыми **баллонами**. На баллонах было написано: «Кислород». «Что в этих баллонах? Разве можно газ поместить в баллоны?» — рассуждали дети.

Кислород — прозрачный, бесцветный, невидимый газ. Он имеет большое значение в природе и жизни человека. Кислород *необходим для дыхания* людей, животных и растений. Если бы не было кислорода, всё живое на Земле погибло бы.

Знание свойств кислорода позволяет широко применять его. Например, когда люди поднимаются на большую высоту или опускаются под воду, они берут с собой для дыхания баллоны с кислородом. При неко-

торых заболеваниях больные пьют кислородные коктейли, принимают ванны, насыщенные кислородом, дышат кислородом из специальных подушек (рис. 37).

Кислород поддерживает горение. Зная это свойство, люди используют кислород на заводах, стройках. Кислородом пользуются рабочие-сварщики, чтобы разрезать металл или сварить (соединить) концы металлических предметов (труб, рельсов).

Кислород получают из воздуха на специальных заводах. Его закачивают в прочные баллоны и в такой упаковке развозят потребителям. На баллонах написано «Кислород». Водители ведут такие грузовики медленно, осторожно. В баллонах большое давление. Это опасно.

Для здоровья полезно дышать свежим воздухом, в котором много кислорода. Если человек дышит загрязнённым воздухом, он быстро устаёт. У него кру-



Рис. 37. Применение кислорода

жится голова, ухудшается зрение, память. Богат кислородом воздух парков, лесов, полей. Поэтому надо чаще бывать на природе, проветривать помещения.

В деревне или на даче, разжигая печку, открывают печную дверцу, чтобы обеспечить *приток* кислорода к огню. Без этого дрова не будут гореть. Оставлять без присмотра *растопленную печь* нельзя. От маленького уголька, выпавшего из печи, может начаться пожар.



1. Найдите в тексте строчки, в которых говорится о свойствах кислорода. Прочитайте. Перескажите.
2. Как вы понимаете слова «поддерживает горение»?
3. Где человек применяет кислород? Для ответа используйте рисунок 37.
4. Почему в лесу, в поле дышится легче, чем в городе?
5. Почему нельзя оставлять без присмотра растопленную печь?



Баллón, коктейль, поддёрживать горéние, давлéние.



Обсудите состав воздуха в городе и деревне. Чем загрязняется воздух в городах? Что надо делать, чтобы воздух был чище?

44. Углекислый газ



Вспомните, какие газы входят в состав воздуха. Расскажите, что вы знаете об углекислом газе.



Обнаруживаем углекислый газ в кусочке мела

1. Положим в стакан кусочки мела.
2. Добавим в стакан уксус.
3. Что наблюдаем?

Из мела с шипением выходят пузырьки. Это *углекислый газ*. Как и кислород, углекислый газ невидимый, бесцветный, прозрачный. Он образуется при горении дров, угля, торфа, нефти, табака (при курении) и др. Углекислый газ выделяется при дыхании живых организмов: людей, животных, растений. От кислорода углекислый газ отличается тем, что он *не поддерживает горение и непригоден для дыхания*.

Знание свойств углекислого газа позволяет людям широко применять его. При сильном сжатии и охлаждении углекислый газ переходит сначала в жидкое, а потом в твёрдое состояние (*сухой лёд*). Этот газ используют для получения *искусственного льда* для крытых катков, где можно кататься и летом. Его применяют в *огнетушителях* при тушении пожаров, ведь он не поддерживает горения.

Углекислый газ необходим зелёным растениям для образования питательных веществ. Поглощая углекислый газ, растения очищают воздух. Берегите каждый зелёный листок, каждую травинку. Не ломайте, не рвите, не топчите растения.



1. Найдите в тексте строчки, в которых говорится о свойствах углекислого газа. Прочитайте. Перескажите.
2. Как вы понимаете слова «не поддерживает горение»?
3. Где человек использует углекислый газ?
4. Сравните свойства углекислого газа и кислорода. Используйте слова для справок.

Слова для справок: невидимый, бесцветный, прозрачный, поддерживает (не поддерживает) горение, необходим (непригоден) для дыхания.



Сухой лёд, огнетушитель.



Углекислым газом газировуют воду и другие напитки. Газированная вода хорошо утоляет жажду. Этот газ используют также для получения пищевой соды.

45. Чистый воздух — забота людей



Рассмотрите рисунок 38. Расскажите, чем загрязняется воздух.

Вы уже знаете, что в воздухе, кроме постоянных газов, имеются различные примеси: водяной пар, дым, пыль, *выхлопные газы* автомашин. Примеси изменяют состав воздуха, загрязняют его. Загрязнённый воздух затрудняет дыхание людей и животных, вызывает тяжёлые заболевания.

Источником загрязнения воздуха может быть сама природа. *Извергаются вулканы*, случаются *пыльные бури*, происходят *землетрясения* и т. д. В это время в воздух выделяется много углекислого и других газов.



Рис. 38

Особенно много примесей попадает в воздух в результате хозяйственной деятельности человека. Загрязняют воздух промышленные предприятия: фабрики и заводы. Из их труб выбрасывается огромное количество *дыма, золы, сажи* и других несгоревших частиц. Эти вещества проникают в помещения и оседают на мебели, стенах, окнах.

Много отработанных газов выделяют в воздух автомашины, сельскохозяйственная техника, общественный транспорт, самолёты. Загрязняют воздух лесные пожары, костры, в которых сгорает *бытовой мусор*. Опасные для здоровья людей вещества вместе с дождём выпадают на землю, в водоёмы.

Мы уже знаем, что воздух всё время перемещается и перемешивается. Ветры свободно гуляют по всему земному шару. Они переносят загрязнённый воздух за тысячи километров. Поэтому о чистоте воздуха заботятся люди во всех странах.

Что делают люди для того, чтобы воздух был чистым? Известно, что зелёные растения поддерживают чистоту воздуха. Поэтому люди восстанавливают леса, создают скверы, парки. Они сажают растения вдоль дорог, на улицах, во дворах. Но мало посадить растение. Чтобы оно росло, о нём надо заботиться: поливать, удобрять, не ломать, не топтать. В Беларуси проводится большая работа по **озеленению** территорий городов, посёлков, промышленных предприятий. Растения и природу украшают, и тень создают, и воздух очищают.



1. Назовите источники загрязнения воздуха.
2. Как люди заботятся о чистоте воздуха?
3. Почему нужно заботиться о зелёных растениях?
4. Что вы делаете для охраны воздуха?



Вулкán, пыльная б́уря, землетрясéние, озеленéние.



Узнайте у взрослых и обсудите с ними состояние воздуха в вашей местности. Вместе со взрослыми участвуйте в озеленении территории школы, улицы, двора. Ухаживайте за растениями, охраняйте их. Вы растёте, и посаженные вами растения растут. За это люди вас добрым словом вспомнят, спасибо скажут.



В нашей стране создаются специальные станции, которые следят за чистотой воздуха. Чтобы люди дышали чистым воздухом, заводы, фабрики, *аэропорты* теперь строят вдали от населённых пунктов. Заводские трубы делают высотой 200 и более метров. На заводских и фабричных трубах ставят специальные фильтры, которые задерживают дым, вредные газы.

Улучшается качество топлива. Раньше для отопления зданий использовались торф, уголь. При их сгорании выделялось много дыма, копоти, сажи. В настоящее время для отопления домов, предприятий всё чаще используется *природный газ*. Автомобили тоже переводят на газовое топливо. На улицах городов появляется всё больше *бездымного* транспорта — троллейбусов, трамваев.

Главное о воздухе (обобщение)

Нас окружает воздух. Он находится всюду: вокруг нас, в почве, воде, заполняет все пустоты в твёрдых телах.

Воздух — газообразное вещество. Он прозрачный, невидимый, бесцветный. Воздух занимает место. Его можно сжать. Сжатый воздух упругий. Воздух плохо проводит тепло. При нагревании воздух расширяется, а при охлаждении — сжимается. Тёплый воздух легче холодного.

Воздух — это смесь различных газов. В состав воздуха входят азот, кислород, углекислый газ. В воздухе имеются различные примеси. Чем меньше в воздухе примесей, тем воздух чище.

Знание свойств воздуха и газов, которые входят в его состав, помогает человеку в повседневной жизни.

Воздух необходим для дыхания людей, животных и растений. Его нужно охранять от загрязнения. Необходимо чаще проветривать помещения. Полезны для здоровья прогулки и игры на свежем воздухе. Особенно там, где много зелёных растений и мало автомобилей. Растения очищают воздух, обогащают его кислородом.

От перемещения воздуха в природе возникает ветер.

Проверим себя

1. Чем воздух отличается от твёрдых тел? От жидкостей?
2. Где находится воздух? Почему мы его не видим?
3. Как можно доказать, что воздух есть в куске мела? Сахара?

4. Почему вода не течёт в пустую бутылку через отверстие в плотно вставленной воронке?
5. Почему резиновый мяч при ударе подпрыгивает?
6. При каком условии воздух расширяется, а при каком — сжимается?
7. Расскажите, как образуется ветер.
8. Из каких основных газов состоит воздух?
9. Как человек использует кислород? Углекислый газ?
10. Предложите способ улучшения состава воздуха в помещении.
11. Санатории, дома отдыха, оздоровительные лагеря обычно строят в лесу. Объясните почему.
12. Почему дым из печи поднимается по трубе вверх? Как определить силу ветра по дыму из труб?
13. Всеми живому для дыхания необходим воздух. А как же рыбы в воде?
14. Что делают люди для охраны чистоты воздуха?

ПОДЗЕМНЫЕ БОГАТСТВА

46. Что такое полезные ископаемые



Прочитайте предложения. Объясните, откуда человек берёт то, что выделено жирным шрифтом.

На стройках используют **строительные материалы**. На заводах из **металлов** делают машины, тракторы, станки. Для работы фабрик, заводов, автомобилей, самолётов нужно **топливо**. Чтобы вырастить хороший урожай, требуются **удобрения**.

В природе под слоями почвы, воды встречаются *пласты* или *глыбы* твёрдых, жидких, газообразных полезных веществ. Одни из них используются в стро-

ительстве, например песок, глина, мел и др. Другие хорошо горят, и их применяют как топливо. Это торф, нефть, природный газ и др. Есть природные камни, из которых **выплавляют** металлы. Их принято называть **рудами**. Например, из железной руды выплавляют железо. Калийные соли — это удобрение. Люди находят применение всему, что создала природа.

Многие пласты полезных веществ залегают глубоко в земле. Их добывают, выкапывают. От слова «копать» и произошло название *ископаемые*. Человек использует ископаемые на хозяйственные нужды, с пользой для себя. Поэтому их называют *полезными*.

Полезные ископаемые — это всё то, что люди могут добыть из *глубин земли* и использовать в хозяйстве. *Миллионы лет* природа создавала и накапливала полезные ископаемые. Человеку с каждым годом требуется их всё больше. Люди добывают полезные ископаемые и активно используют.

Толщина слоёв полезных ископаемых разная: от нескольких сантиметров до сотен метров. *Скопление* большого количества полезных ископаемых в одном месте называется **месторождением**.

Полезные ископаемые надо не только найти, важно добраться до них. Если полезные ископаемые скрыты глубоко в земле, строят **шахты** (рис. 39). Полезные ископаемые, залегающие неглубоко, добывают открытым способом, в **карьерах** (рис. 40). Жидкие и газообразные полезные ископаемые (нефть, природный газ) насосами выкачивают из-под земли и перегоняют по трубам на далёкие расстояния.

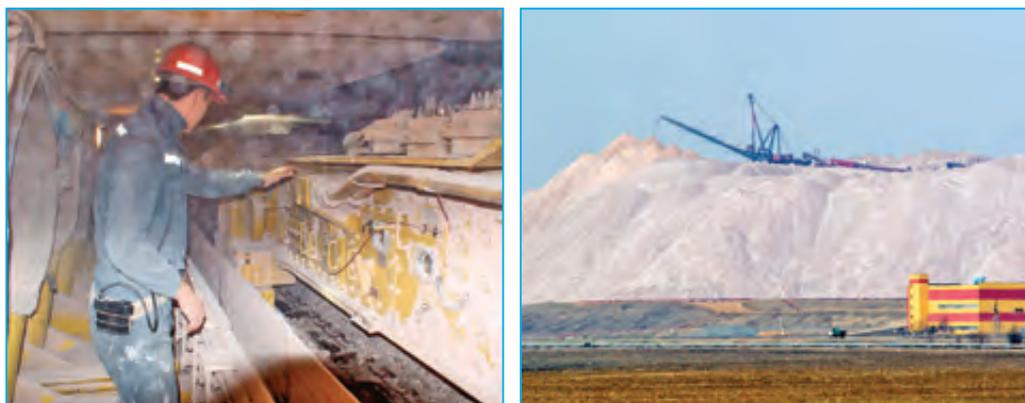


Рис. 39. Шахта и отвалы в Солигорске

В Беларуси открыто немало месторождений различных полезных ископаемых. Наша страна не имеет больших запасов нефти, природного газа, каменного угля. Эти полезные ископаемые мы закупаем в других странах. Поэтому важно экономно использовать природные богатства и то, что из них производят, например *тепло- и электроэнергию*.



Рис. 40. Карьер



1. Приведите примеры полезных ископаемых. Распределите их на группы по значимости для человека. Для ответа используйте слова для справок.

Слова для справок: строительный материал, топливо, руда, удобрения.

2. Где можно найти полезные ископаемые?

3. Рассмотрите рисунки 39, 40. Расскажите, как добывают полезные ископаемые.

4. Почему каждый человек должен экономно использовать тепло и электричество?



Строительный материал, металл, топливо, удобрение, выплавлять, руда, полезное ископаемое, месторождение, шахта, карьер.



Побывайте на экскурсии в *краеведческом музее*. В отделе «Полезные ископаемые» рассмотрите *коллекции*. Узнайте, какие полезные ископаемые добывают в вашей местности. При возможности понаблюдайте, как это делают. К следующему уроку принесите образцы песка и глины, которые встречаются в вашей местности.

Изучайте полезные ископаемые и рассказывайте о них, используя следующий план.

1. Название. 2. Состояние: твёрдое, жидкое, газообразное. 3. Внешний вид и свойства: цвет, прозрачность, запах, *однородность* (всё одинаковое) или *неоднородность* (состоит из частиц), величина частиц (если имеются), растворимость и др. 4. Где залегает? 5. Как добывают? 6. Где применяется?



Ищут, разведывают новые месторождения полезных ископаемых *геологи*. Подземные клады находят с помощью специальных приборов. Настоящему

геологу нужна немалая физическая сила и выносливость, смелость и настойчивость. Геологи часто живут в палатках, вдалеке от населённых пунктов, готовят еду на кострах. Сотни километров они проходят пешком, взбираются на горы с тяжёлыми *рюкзаками*. Эти трудности легче переносятся в дружном коллективе, в котором есть *взаимовыручка, взаимопомощь*.

47. Песок — строительный материал



По описанию определите, о каком полезном ископаемом идёт речь. Как догадались?

Это вещество можно встретить на дорожках во дворе, в песочницах, на стройках, на пляже. Оно сыпучее. Чаще всего бывает жёлтого цвета.

Песок часто встречается в природе. Обычно он залегает неглубоко в земле. Для его добычи разрабатывают карьеры. Сначала сверху до слоя песка снимают почву. Потом её используют для того, чтобы засыпать и *благоустроить* карьер.



Изучаем внешний вид и свойства песка

1. Насыплем на картонку немного песка. Рассмотрим его. Выясним, однородный песок или неоднородный.

2. Попробуем пересыпать сухой песок из одной руки в другую. Что наблюдаем? Определим цвет и размеры *песчинок*.

3. Смочим песок водой. Понюхаем. Что почувствовали?

4. Вылепим из мокрого песка фигурку. Дадим ей подсохнуть. Возьмём её в руки после просушки. Что получилось? Почему фигурка рассыпалась?

5. Насыплем в стакан с водой немного песка. Размешаем. Что наблюдаем? Растворяется ли песок в воде?

6. Определим, как песок пропускает воду. Вставим стеклянную воронку в стакан. Сделаем фильтр. Насыплем на фильтр песок. Заметим, сколько воды в стакане. Осторожно по стеклянной палочке будем вливать воду из стакана в воронку. Что наблюдаем? Сколько воды влили? Сколько её вытекло? О чём это говорит?

7. Сделаем вывод о внешнем виде и свойствах песка.

Песок неоднородный. Он состоит из песчинок. Песчинки ничем не скреплены между собой. Песок — **сыпучее** вещество.

В природе чаще всего встречается жёлтый песок. Его можно увидеть на *обрывистом берегу* реки. Им посыпают дорожки садов, парков, *бульваров*. Часто среди жёлтых песчинок встречаются белые, серые, красноватые.

Чистый песок ничем не пахнет. Из песка можно вылепить фигурку. Но как только песок высохнет, фигурка рассыплется. В воде песок не растворяется. Он *хорошо пропускает воду*. После дождя на песке лужи не образуются, потому что вода уходит **вглубь**.

Песок добывают в карьерах (см. рис. 40). *Экскаватор* набирает песок в *ковш* и высыпает в *кузов самосвала*. Самосвалы везут груз туда, где он необходим.

Песок добавляют к глине при изготовлении кирпича, различной посуды. Его смешивают с **цементом**, водой и полученным раствором скрепляют кирпичи при постройке зданий. Песок используют при



Рис. 41. Изделия из стекла

строительстве дорог. Из белого песка с добавлением других веществ изготавливают стекло и стеклянные изделия (рис. 41).



1. Из чего состоит песок?
2. Почему высохшая фигурка из песка рассыпается?
3. Почему после дождя лужи на песке не образуются?
4. Расскажите, как добывают песок.
5. Рассмотрите рисунок 41. Для чего используют песок?



Сыпучий, вглубь, цемент.



В Беларуси в настоящее время работает несколько стеклозаводов. Каждый из них выпускает свою продукцию. На Гомельском стеклозаводе делают *оконное* и *витринное* стекло, а также *сверхпрочное* стекло для автомобилей. В Полоцке на заводе *стекловолокна* выпускают прочную *стеклоткань*, которая не горит. Из неё шьют спецодежду

для пожарных, используют в строительстве. На Борисовском заводе изготавливают *хрустальную* посуду. В Гродненской области находится стеклозавод «Нёман». Там производят красивую посуду, *скульптуры* из стекла, которые находятся в разных музеях мира.

48. Глина — строительный материал



Среди перечисленных свойств найдите свойства песка. К какому полезному ископаемому подойдут другие свойства?

Твёрдое вещество. Чаще всего коричневого цвета. Сыпучее. Вязкое. Имеет запах. Хорошо пропускает воду. Плохо пропускает воду. Запаха не имеет.

В природе часто встречается не только песок, но и глина. Она залегает в земле на разной глубине. Для её добычи разрабатывают карьеры.



Изучаем внешний вид и свойства глины

Возьмём образцы глины. Проведём опыты, используя инструкцию из предыдущего параграфа.

Глина состоит из мельчайших, как порошок, частиц, которые скреплены между собой. Чтобы отделить их друг от друга, надо *истолочь* сухой комок глины. Глина бывает разных цветов: коричневого, жёлтого, белого, красного, серого. Чаще всего встречается светло-коричневая глина. Её можно увидеть в канавах, ямах, на обрывистых берегах рек, в оврагах.

У влажной глины имеется особый (*землистый*) запах. Сырая глина легко *лепится*. Ей можно придать любую форму: она *пластичная*. Когда глиняная

фигурка высыхает, она не рассыпается, как песчаная, а становится твёрдой. Частицы глины прочно *слипаются* между собой.

В воде глина не растворяется. Мокрая глина **вязкая**. Глина *плохо пропускает воду*. После дождя на глинистых дорогах стоят лужи. По таким дорогам трудно ходить: глина прилипает к обуви, ноги вязнут.

Глина — основной материал для изготовления кирпича. Кирпич издавна применяют в строительстве. Чтобы он был прочным и не впитывал воду, его *обжигают* в специальных печах. Из обожжённого кирпича строят дома, печи.

Из глины на **керамических** заводах изготавливают цветочные горшки, кувшины, посуду. Из белой глины делают **фарфоровые** сервизы, вазы, статуэтки и другие изделия (рис. 42).



1. Из чего состоит глина?
2. Почему глиняная фигурка не рассыпается?
3. Почему после дождя по глинистым дорогам трудно ходить?
4. Расскажите, как добывают глину.
5. Рассмотрите рисунок 42. Для чего используют глину?



Рис. 42. Изделия из глины



Пластичный, вязкий, керамический, фарфóровый.



Узнайте, где в вашей местности залегают песок и глина. При возможности побывайте там. К следующему уроку подготовьте небольшие камешки разного цвета.



Карьеры, где добывают песок, глину и другие полезные ископаемые, становятся настоящими *ранами земли*. Человек не должен оставлять их после себя. Поэтому после использования карьеры засыпают почвой и засаживают растениями или заполняют водой и разводят рыбу. На берегах таких прудов устраивают зоны отдыха.

В Беларуси много заводов, на которых из глины производят не только кирпич, но и другие строительные материалы: *черепицу, облицовочную плитку*, трубы и др. Такие заводы есть в Минске, Гомеле, Витебске, Бресте и других городах. Широко известна продукция Радошковичского и Петриковского керамических заводов. Там производят *керамическую посуду*.

49. Гранит — строительный камень



Прочитайте и обсудите. Что это за камни?

На поверхности земли встречаются большие и маленькие камни. Они бывают разного цвета: серого, розового, красноватого, чёрного. О них можно споткнуться. Они мешают обрабатывать поля, их приходится убирать.

Среди камней и камешков, разбросанных на земле, больше всего *гранитных*. Слово **гранит** означает *зернистый*.



Изучаем внешний вид и свойства гранита

1. Рассмотрим кусочек гранита. Выясним состав: однородный или неоднородный. Какого цвета отдельные частицы? Какой они формы? Какого размера? Блестят ли отдельные зёрнышки?

2. Попробуем отделить частицы гранита, используя гвоздь. Почему не получается это сделать?

3. Попробуем разбить гранит молотком. Почему не удалось разбить гранит?

4. Опустим кусочки гранита в стакан с водой. Тонет ли он? О чём это говорит?

5. Сделаем вывод о внешнем виде и свойствах гранита.

Гранит имеет зернистое строение. Он состоит из частиц красного, белого, серого цвета. В граните есть *полупрозрачные*, беловатые зёрнышки. Есть в нём и чёрные блестящие крупинки.

Все частицы в граните *плотно и прочно* соединены между собой. Гранит — очень прочный камень. Это его важнейшее свойство. Чтобы отбить, отколоть кусочек гранита, надо приложить немалую силу. В воде гранит тонет: он тяжёлый.

Встречается гранит на поверхности земли в виде **валунов, булыжников**. Из гранита целиком состоят некоторые горы. Гранит может залегать и глубоко в земле. Иногда под землёй он образует *многокилометровые* слои.

Гранит используют в строительстве. Его применяют там, где нужен особенно прочный материал. Из него делают *фундаменты* больших домов, *опоры* мостов, *набережные*, *памятники*, ступеньки лестниц (рис. 43). *Округлые* гранитные камни и куски колотого гранита используют для *мощения* дорог.

Гранит хорошо **полируется**. Поверхность полированного гранита становится ровной, гладкой, блестящей. Распиливают и полируют гранит специальными машинами. Полированными гранитными плитами отделывают станции метро, здания вокзалов, театров, санаториев.

В Беларуси есть несколько месторождений строительного камня. В настоящее время ведётся разработка неглубоких пластов гранита на Микашевичском месторождении в Брестской области. Мощные слои этого строительного камня обнаружены в других местах, но располагаются они на большой глубине.

Добывать строительный камень нелегко. При его добыче используются **взрывчатые вещества**. Специ-



Рис. 43. Гранит и его применение

альным инструментом сверлят углубления в камне. Туда закладывают *взрывчатку*. Только сильный взрыв может разбить камень на куски. Находиться в местах добычи строительного камня опасно.



1. Как отличить гранит от других камней?
2. Назовите основные свойства гранита.
3. Рассмотрите рисунок 43. Расскажите, для чего используют гранит.
4. Какое свойство позволяет использовать гранит в строительстве?
5. Где в Беларуси добывают строительный камень?



Гранит, валун, булыжник, полировать, взрывчатое вещество.



Из принесённых вами камешков соберите коллекцию гранита разного цвета. Рассмотрите стены, пол, потолок, лестницы, крышу здания своей школы, дома. Установите, какие полезные ископаемые использованы при строительстве.



К сожалению, гранитные камни со временем тоже разрушаются. При их разрушении образуется *щебень, гравий, галька*. Из них люди научились получать прочный искусственный камень — *бетон*. Цемент, песок, щебень перемешивают с водой и получают специальный раствор. Этим раствором заполняют заготовки нужной формы. Раствор затвердевает, и получают готовые строительные детали: *балки, плиты* и др. Для прочности в бетон кладут железные прутья, проволоку, металлическую сетку — получается *железобетон*.

50. Известняки, их виды и свойства



Прочитайте. О каком камне идёт речь? Как догадались?

Этот камень все знают. Его можно разломать на куски, раскрошить, растереть. Им пишут и рисуют на классной доске.

В природе встречаются не только зернистые камни. Бывают плотные камни светло-серого, белого, желтоватого цвета. Это — **известняки**. К известнякам относятся мел, обыкновенный известняк, мрамор.

Мел — это известняк белого цвета. Он самый мягкий из известняков. Его легко разломать, растереть в порошок. Раствором мела белят стены, потолки.

Обыкновенный известняк — плотный, твёрдый камень, белого, серого или желтоватого цвета. Слои известняка видны на обрывистых берегах рек. Ни одна стройка не обходится без известняка. Он используется для получения цемента. Это порошок, который при смешивании с водой быстро затвердевает. Раствором цемента скрепляют кирпичи, строительные плиты и др.

Известняк используют для мощения тротуаров, получения стекла, красок, пластмасс, резины, лекарств. Из известняка делают порошок — **известь**. Раствор извести используется при строительстве зданий, им штукатурят и белят стены. Известь применяют также для изготовления строительных замазок, повышения плодородия почвы.

Мрамор — самый твёрдый из известняков. Он хорошо полируется. Полированный мрамор, как и

гранит, гладкий и необыкновенно красивый. Им украшают здания, *облицовывают* стены, *колонны* в зданиях, на станциях метро (рис. 44). Из мрамора делают памятники, *статуи*.

Отличить известняки от других камней несложно. Вспомните, как мы обнаруживали углекислый газ в кусочке мела. Если капнуть уксус (или другую кислоту) на известняки, мы услышим шипение и увидим пузырьки. Это из известняка выделяется углекислый газ. На другие камни кислота не действует.

Известняки залегают глубоко в земле и у поверхности под слоем почвы. Они образуются из остатков отмерших растений и животных. Большие массы известняков откладываются на морском дне. Удивительные связи существуют в природе! Бывшие растения и животные не исчезают, а превращаются в полезные ископаемые.



Рис. 44. Станция Минского метро «Немига»

Известняковые слои легко обнаружить на обрывистых берегах рек. Встречаются они и на дне водоёмов. В Беларуси особенно много известняка залегает в Витебской области.

Известковые вещества входят в состав наших костей. При их недостатке врачи прописывают лекарства, содержащие *кальций*. Также нужно есть пищу, богатую кальцием: творог, сыры, молоко.



1. Как отличить известняк от других камней?
2. Приведите примеры известняков.
3. Расскажите об одном из известняков по плану (с. 156).
4. Рассмотрите рисунок. Где применяют мрамор?



Известняк, известь.



Вместе со взрослыми проведите опыт. Капните уксусом на разные камешки. Что наблюдаете? О чём это говорит? Отберите известняки.



Вокруг российского города Белгорода белая земля, белые овраги, на горизонте — белые горы. Миллионы лет назад здесь было море. В нём жили животные, имеющие известковые *раковины*. Когда животные погибали, раковины опускались на дно. Так здесь многие годы откладывался известняк — мел. Море ушло. Мел остался.

51. Торф — горючее полезное ископаемое



Люди добывают в природе полезные ископаемые, которые способны гореть. Какие из них вам известны?

Торф образуется на болотах из отмерших частей болотных растений. Они опускаются на дно и там

перегнивают. За многие годы на болоте скапливаются *залежи* торфа. Толщина торфа на болотах бывает до 10 метров и более.



Изучаем внешний вид и свойства торфа

1. Рассмотрим образцы сухого торфа. Какого они цвета?
2. Разотрём на картонке торф. Из чего он состоит? Видны ли в нём части стеблей и корней растений, кусочки древесины? О чём это говорит?
3. Опустим кусочки торфа в воду. Тонет ли торф? Почему это происходит?
4. Достанем кусочек торфа из воды. Пропитался ли он водой? Почему?
5. Сделаем вывод о внешнем виде и свойствах торфа.

Торф бывает коричневого, бурого, иногда почти чёрного цвета. Сухой торф легко крошится. Он состоит из остатков полусгнивших растений. Сухой торф в воде не тонет: он лёгкий. Между частицами торфа много дырочек — **пор**. Торф **пористый**, рыхлый. В поры легко проникает вода. Торф её впитывает. Пористость — одно из важных свойств торфа.

Горючесть — ещё одно свойство торфа. При горении торфа выделяется тепло. Поэтому торф используют как топливо для отопления зданий. При горении торфа выделяется много дыма — торф **коптит**.

Прежде чем добыть торф, болота **осушают**. Специальные машины роют глубокие *каналы*. В эти каналы с осушаемого участка стекает вода. Затем машинами убирают растения. На подготовленном участке слоями снимают торф. Его просушивают и складывают в большие кучи.



Рис. 45. Торфяное болото, добыча торфа, брикеты

Специальными машинами торф *прессуют* в кирпичики — **брикеты** (рис. 45). Они горят лучше, чем рассыпной торф. Брикеты более удобны для перевозки и использования. Торф используют как удобрение на полях, огородах. Из него делают *торфоперегонные горшочки* для выращивания рассады. На животноводческих фермах торф применяют в качестве подстилки для животных. В медицине его используют для *лечебных ванн*. На специальных заводах из торфа получают уксус, газ, удобрения, **дёготь**.

Республика Беларусь богата торфом. Его добывают в Минской и Гомельской областях. Добыча торфа на топливо в настоящее время сокращается. Его чаще используют в качестве удобрения.

Помните! Высохшие торфяные болота — **торфяники** — надо оберегать от пожаров. Пожар на торфянике трудно потушить. Огонь от него может перекинуться на соседние леса и селения.



1. Где в природе образуется торф? Для ответа используйте рисунок 45.
2. Из чего образуется торф?

3. Назовите главные свойства торфа.
4. Где используют торф?
5. Почему опасен пожар на торфяных болотах?



Пóры, пóристый, горю́чень, коптíт, осуша́ть, брикéт, дёготь, торфя́ник.



Обсудите, какая связь существует между экономией тепло- и электроэнергии и охраной полезных ископаемых.



В глубине земли залегает ценное горючее полезное ископаемое — *каменный уголь*. Как и торф, он образовался из остатков растений, пролежавших в земле миллионы лет. Чтобы добыть каменный уголь, строят шахты — глубокие колодцы с подземными коридорами.

Современная шахта — это огромный завод с множеством сложных машин: *угольных комбайнов*, экскаваторов, *электровозов*, *транспортёров*. Людей, которые добывают уголь, называют *шахтёрами*.

52. Нефть — горючее полезное ископаемое



Прочитайте и обсудите ситуацию. О какой речке идёт речь?

Необычное название у этой деревни — Горивода. Называется она так потому, что недалеко от неё течёт необычная подземная речка. Вода в ней *тёмно-бурая*, почти коричневая. Она загорается от спички, как *свеча*. Поставили люди рядом высокие *вышки*, проложили трубы. Пустили по ним эту волшебную речку. Потекла по трубам коричневая жидкость...

К горючим полезным ископаемым относится **нефть**. На территории Беларуси открыто более 20 месторождений нефти. Самое крупное из них — Речицкое месторождение в Гомельской области.



Изучаем внешний вид и свойства нефти

1. Рассмотрим образцы нефти в пробирках из коллекции. Определим цвет нефти.

2. Наклоним пробирки. Что происходит? О чём это говорит?

3. Сделаем вывод о внешнем виде и состоянии нефти.

Нефть — густая **маслянистая** жидкость. В природе чаще встречается нефть тёмно-бурого, коричневого цвета. Но бывает она и другой: чёрной, зеленовато-бурой, почти бесцветной. На бумаге нефть оставляет жирное пятно.

От других жидкостей нефть можно отличить по особому запаху. Нефть лёгкая. Она растекается по поверхности воды, не тонет и не растворяется в ней. Главное свойство нефти — *горючесть*. Загорается нефть легко, но сильно коптит. При горении нефти тепла выделяется больше, чем при горении торфа.

Нефть залегает глубоко в земле. Для её добычи устанавливают **буровые вышки** (рис. 46). Специальными машинами *бурят* в земле узкие глубокие отверстия — **скважины**. Бывает, что глубина скважины достигает нескольких километров. В скважины вставляют трубы. Нефть по трубам поднимается на поверхность земли. Дальше по широким трубам — **нефтепроводам** — она поступает на перерабатывающие заводы или в *хранилища*.



Рис. 46. Добыча нефти: буровые вышки

На заводах из нефти получают жидкое топливо для машин: *бензин, керосин, мазут*. Из нефти производят также *машинное масло, удобрения, духи, моющие средства, волокна для изготовления ниток, пластмассы, полиэтилен* и многое другое. Нефть часто называют *чёрным золотом*.

Помните! Горящую нефть, бензин, керосин нельзя потушить водой. Они тонкой плёнкой покрывают воду и растекаются по ней. Для тушения горячей нефти, бензина, керосина применяются специальные средства, песок.



1. Что общего у нефти и торфа? Чем нефть отличается от торфа?
2. Где в природе находится нефть?
3. Как добывают нефть? Для ответа используйте рисунок 46.
4. Как используют нефть?
5. Почему нефть называют чёрным золотом?



Нефть, маслянистый, буровая вышка, скважина, нефтепровод.



Случается, что при перевозках нефть или продукты её переработки (бензин, керосин, мазут) проливаются на землю. В этих местах погибает всё живое. Пролитые вещества с дождевыми ручейками попадают в водоёмы. В них гибнет рыба, водные растения. Если этих веществ попадает много, водоём может стать мёртвым. Законы об охране природы обязывают людей не допускать загрязнения природы, не причинять ей вреда.

53. Природный газ — горючее полезное ископаемое



Прочитайте и обсудите ситуацию. Рассмотрите рисунок 47. Как на плите появляется голубой огонёк? Как называют такую плиту?

Стоит на кухне плита. От неё отходит длинная труба. Человек зажигает спичку, поворачивает *переключатель* на плите — и вспыхивает голубой огонёк.

Глубоко в земле залегают *горючие природные газы*. Часто их находят вместе с нефтью. Учёные считают, что природный газ, как и нефть, образовался из остатков растений и животных на месте *древних морей*. Природный газ долгое время считали *помехой* при добыче нефти. Поэтому его просто сжигали.

Природный газ бесцветный. Он горит *без остатка*, не образуя копоти и золы. Пламя горящего природного газа имеет голубоватый цвет. Природный газ не

имеет запаха. Чтобы своевременно обнаружить *утечку* газа, к нему добавляют специальные пахучие вещества. Когда чувствуется запах этих веществ, говорят, что пахнет газом.

При горении природного газа выделяется больше тепла, чем при горении нефти или торфа. Газ — самое ценное и удобное топливо.

Для добычи природного газа бурят скважины. Газ не нужно перевозить. По проложенным в земле трубам — **газопроводам** — газ поступает в города, посёлки, сёла. Природный газ используют как топливо на заводах и фабриках. В быту его применяют для приготовления пищи и кипячения воды. Природный газ используют для получения бензина, пластмасс, красок, лекарств и др.

Запасы природного газа, как и других полезных ископаемых, в природе не безграничны. Поэтому использовать их нужно экономно.

При пользовании газом нужно соблюдать установленные правила. Когда плитой не пользуются, газ должен быть перекрыт на плите и на трубе. Иначе он может выходить и смешиваться с воздухом. Смесь природного газа с воздухом **взрывоопасна**. От взрывов газа разрушаются дома, гибнут люди.

При дыхании воздухом, в котором много газа, можно отравиться.



Рис. 47

Помните! Если вы почувствовали в квартире или доме запах газа, нужно сразу же открыть окна. Надо проверить все ручки плиты и кран на трубе. Нельзя включать электричество, зажигать спички. Для взрыва газа бывает достаточно *искры*. Если запах не исчезает, нужно срочно сообщить взрослым или позвонить по телефону **104**. Но звонить лучше от соседей. Искра может возникнуть даже в телефонном аппарате.



1. Где в природе встречается природный газ?
2. Каковы свойства природного газа?
4. Чем отличается природный газ от нефти?
5. Как используют природный газ? Для ответа используйте рисунок 47.
6. Почему с природным газом нужно обращаться осторожно?



Газопровод, взрывоопасно.



Обсудите последовательность своих действий при включении (выключении) газовой плиты.



В те места, куда не подведён газопровод, привозят баллоны с газом. Для обнаружения возможной утечки в них тоже добавляют специальные пахучие вещества. Баллоны окрашены в красный цвет, на них имеется надпись «Пропан». Баллоны с газом подключают к газовой плите. Кроме использования в быту, газ в баллонах применяют при *сварке* и *резке металлов*. Когда газ в баллоне заканчивается, баллон заменяют другим, наполненным газом.

Помните! Газ в баллонах находится под большим давлением. Он *взрывоопасен* и *пожароопасен*.

54. Калийные соли — минеральные удобрения



Прочитайте предложения. О каких полезных ископаемых в них говорится?

Природа — большая мастерица на выдумки. Много интересных камней она создала. Из одних строят дома, другие сжигают в печах. Есть камни, из которых получают металлы. Некоторые камни измельчают и рассеивают по полям и огородам...

Растениям для роста нужны *питательные вещества*. Многие из них растения добывают из почвы. Но часто этих веществ в почве бывает мало. Из-за этого снижается урожай. Чтобы улучшить рост растений, в землю добавляют удобрения. Они содержат необходимые растениям питательные вещества.

Многие удобрения изготавливают на заводах из полезных ископаемых. Такие удобрения называются **минеральными** (рис. 48). Различают минеральные удобрения по тем питательным веществам, которые



Рис. 48. Минеральные удобрения

в них содержатся. Если в удобрении содержится *калий*, это — **калийные** удобрения, если *фосфор* — **фосфорные**, если *азот* — **азотные**. Именно эти вещества особенно важны для роста и развития растений.



Изучаем внешний вид и свойства калийных солей

1. Рассмотрим образцы калийных солей. Какого они цвета? Из чего состоят?
2. Положим немного калийных солей в стакан с водой. Размешаем. Что наблюдаем? О чём это говорит?
3. Сделаем вывод о внешнем виде и свойствах калийных солей.

Калийные соли обычно светло-серого или розового цвета. Соли состоят из **кристаллов**. В стакане с водой соль становится невидимой — растворяется. Калийные соли — ценное удобрение для полей и огородов. Оно повышает урожай, растения меньше повреждаются болезнями и заморозками.

Калийные соли в виде камня залегают в земле на разной глубине. Для добычи этого полезного ископаемого делают шахты (см. рис. 39). Шахтёрам в их нелёгком труде помогают специальные машины. Из шахт соли поднимают на поверхность и отправляют на специальные заводы. Там соли перерабатывают на удобрения, которые поставляют в магазины.

Республика Беларусь имеет большие запасы калийных солей. Одно из месторождений было открыто возле города Старобин Минской области. На этом месте вырос город Солигорск. В Гомельской области имеется Петриковское месторождение калийных солей.

При работе с удобрениями следует помнить, что все они в той или иной *степени* ядовиты. Опасно, если они попадут в рот, глаза, нос. Работать с удобрениями следует осторожно. При работе с ними надо надевать перчатки и специальную одежду. После работы надо тщательно мыть руки, лицо.



1. Опишите внешний вид калийных солей.
2. Какими свойствами обладают калийные соли?
3. Для чего необходимы удобрения?
4. Почему нужно быть осторожными при работе с удобрениями?



Минеральное, калийное, фосфорное, азотное, кристалл.



Вредными для здоровья бывают накопившиеся в почве *нитраты*. Чтобы защитить себя от попадания нитратов в организм, нужно мыть картофель, свёклу, морковь перед очисткой кожуры и после неё. Кожуру с картофеля надо срезать толстым слоем. С кочана капусты надо снимать 2—3 верхних листа, кочерыжку выбрасывать. Первую весеннюю зелень (зелёный лук, салат) перед едой необходимо вымачивать в воде в течение 1—2 часов.

55. Каменная соль



В природе существует камень, который мы употребляем в пищу. Каждый человек за свою жизнь съедает целую гору этого камня. Что это за камень?

Соль, которую мы добавляем в пищу, называется пищевой, или **поваренной**. Её получают из *каменной*

соли, которая залегает в земле. Каменную соль добывают, очищают, измельчают и **фасуют**. Так пищевая соль появляется у нас на столе.



Изучаем внешний вид и свойства поваренной соли

1. Рассмотрим крупную поваренную соль. Какого она цвета? Из чего состоит?
2. Молотком разобьём кусочек соли. Что произошло?
3. Положим немного поваренной соли в стакан с водой. Размешаем. Что наблюдаем? О чём это говорит?
4. Попробуем поваренную соль. Какая она по вкусу?
5. Сделаем вывод о внешнем виде и свойствах поваренной соли.

Поваренная соль светло-серого или белого цвета. Она состоит из бесцветных прозрачных частиц, похожих на песчинки. Поваренная соль хрупкая: при ударе она измельчается. В стакане с водой поваренная соль становится невидимой, значит, она растворяется в воде. На вкус поваренная соль солёная. На этих свойствах основано её применение.

Поваренную соль используют для *засолки* пищевых продуктов (мяса, рыбы, овощей). Каменную соль применяют для получения мыла, стекла, керамики, некоторых красок, лекарств. Куски каменной соли кладут в кормушки для животных.

Соль — важное для здоровья человека вещество. Без неё человеческий организм не может правильно развиваться. В поваренную соль добавляют другие вещества, например **йод**. Такую соль называют **йодированной**. Йод как **минеральное вещество**

необходим для здоровья. Но избыточное потребление соли вредно для человека. Поэтому не следует пересаливать пищу.

В Беларуси поваренную соль добывают около городов Светлогорск, Мозырь и в других местах.



1. Как люди используют каменную соль?
2. Сравните поваренную и калийные соли по внешнему виду. Чем они похожи? Чем отличаются?
3. Какими свойствами обладает поваренная соль?
4. Для чего в пищевую соль добавляют йод?



Поваренная, фасовать, йод, йодированная, минеральное вещество.



Рассмотрите и сравните образцы йодированной и не-йодированной поваренной соли. Определите их состояние, цвет, запах, растворимость в воде.

56. Рудные полезные ископаемые



Посмотрите вокруг. Определите и назовите *металлические* изделия. Откуда человек берёт металлы?

Многие предметы, которые нас окружают, сделаны из металлов. Существует много металлов. Это железо, медь, алюминий, свинец, золото, серебро и другие.

В природе редко встречаются металлы *в чистом виде*. Чаще их получают из *руды* (рис. 49, с. 182). Руда — это твёрдые прочные камни. Они бывают чёрного, бурого, жёлтого, красного, розового цветов с разными оттенками. Многие из них блестят. Руда обычно содержит полезные вещества и бесполезные нежелательные примеси — **пустую породу**.



Рис. 49. Руды: 1 — железная; 2 — алюминиевая (боксит);
3 — медная

Руды, из которых выплавляют металлы, относятся к *рудным* полезным ископаемым. Из одних руд добывают железо. Их называют *железными рудами*. Алюминий получают из *алюминиевых руд*. Медь встречается в чистом виде и в *медных рудах*.

Руды залегают в земле на разной глубине. Места, где добывают руду, называются **рудниками**. Для добычи руды из глубины земли строят шахты. Если руда залегает неглубоко, то при помощи машин снимают верхний слой земли. Потом руду взрывают. Она распадается на куски. С помощью экскаваторов их грузят в вагоны. По железной дороге руду отвозят на специальные заводы. Там из руды в особых печах **металлургии** выплавляют металл (рис. 50).

На территории Беларуси есть месторождения некоторых руд. Например, месторождения железных руд имеются в Гродненской и Минской областях, а алюминиевых — в Гомельской области.

Богатства земли *истощаются* очень быстро. Даже тех полезных ископаемых, которых не так давно было много, теперь не хватает. Природа не может быстро *восстанавливать* то, что взял человек. По-



Рис. 50. На металлургическом заводе

этому необходимо постоянно помнить об экономном расходовании природных богатств.

Сберечь руду можно, собирая **металлический лом** (*металлолом*). Люди сдают старые ненужные металлические вещи на специальные пункты. Взрослым помогают школьники. Металлолом переплавляют в специальных печах и получают новые металлические изделия. Переработка металлолома сберегает запасы руды.



1. Из каких полезных ископаемых получают металлы?
Для ответа используйте рисунок 49.
2. Прочитайте в тексте, как добывают руду. Перескажите.
3. Рассмотрите рисунок 50. Как из руды получают металл?
4. Для чего собирают и сдают металлолом?



Пустая порода, рудник, металлург, металлический лом.



Прочитайте текст. Назовите слова, которые должны стоять вместо вопросительных знаков. При ответе используйте слова для справок.

Тротуар выложен (?) плитами. На проезжей части укладывают новый (?). Его получают из (?). Рабочие подстригают газон вокруг памятника. Трава густая, ведь её подкормили (?). Памятник изготовлен из (?). Рядом большое красивое здание. Его фундамент сделан из (?). Стены сложены из красного (?). На первом этаже за стеклянными витринами магазин. Стекло получают из (?). В магазине продают духи. Духи делают из (?). По улице проехал автобус. Двигатель автобуса работает на (?). Бензин получают из (?).

Слова для справок: гранит, асфальт, бетон, песок, удобрение, нефть, кирпич, бензин.



Узнайте у взрослых, добывают ли руды в вашей местности. Какие? К следующему уроку подготовьте мелкие металлические предметы.



В природе встречается очень красивая медная руда — *малахит*. Эта руда имеет разные оттенки, от золотисто-жёлтого до зелёного. Из малахита изготавливают *ювелирные украшения*, шкатулки, вазы.

Главное о полезных ископаемых (обобщение)

К полезным ископаемым относятся природные богатства, которые люди добывают из земли и используют в хозяйстве. Это песок, глина, гранит, извест-

няки, торф, нефть, природный газ, калийные соли, различные руды и др.

Полезные ископаемые отличаются своим внешним видом и свойствами. Они бывают твёрдыми (гранит, руды, торф, песок, глина), жидкими (нефть), газообразными (природный газ).

Жизнь людей невозможна без полезных ископаемых. Они необходимы для промышленности и сельского хозяйства. Песок, глина, гранит, известняки используются в строительстве. Измельчённый известняк (известь) вносят в почву для повышения плодородия.

Торф, нефть, природный газ применяют как топливо. Их перерабатывают на заводах и получают бензин, керосин, смазочные масла и многие другие вещества.

Из калийных солей производят минеральные удобрения, которые необходимы для роста растений. Поваренную соль используют в пищу.

Из железных, медных и алюминиевых руд выплавляют металлы. Из них делают машины, станки, посуду и многие другие предметы.

Полезные ископаемые залегают в земле на разной глубине. От глубины их залегания зависят и способы добычи. Нефть, газ выкачивают из глубоких скважин. Для добычи калийных солей, руд, которые залегают глубоко в земле, строят шахты. Если полезные ископаемые залегают близко к поверхности, их добывают открытым способом — в карьерах.

Постоянно ведётся разработка уже открытых и поиск новых месторождений полезных ископаемых. Одновременно люди ищут пути экономного использования природных богатств.

Проверим себя

1. Что такое полезные ископаемые?
2. Как называют места, где добывают полезные ископаемые?
3. Докажите на примерах, что полезные ископаемые необходимы человеку.
4. Объедините полезные ископаемые в группы по способу их использования. Приведите примеры.
5. Отгадайте загадку. Объясните, как догадались.
Без него не побежит ни такси, ни мотоцикл,
Не поднимется ракета. Отгадайте, что это.
6. Прочитайте текст. Как вы думаете, какое полезное ископаемое главное?

Заспорили мальчишки, какое полезное ископаемое самое главное. Один говорит, что поваренная соль. Без неё и каши не сварить. Другой спорит, что главным является природный газ. Без него варить кашу будет не на чём. Третий добавляет, что крупу для каши без топлива нельзя будет привезти. Некоторые дети говорят, что без калийных солей урожая крупы не будет. Что сказали бы вы?

7. Прочитайте описания полезных ископаемых. Назовите, о чём речь.

1. Бурого или коричневого цвета, пористый, легко крошится, легче воды, поэтому не тонет в ней. Состоит из полусгнивших остатков растений.

2. Маслянистая, тёмно-бурая жидкость. На бумаге оставляет жирное пятно. При горении коптит. Для её добычи бурят скважины.

3. Бесцветный газ. Не имеет запаха. От огня вспыхивает и горит синеватым бездымным пламенем. Во время горения даёт много тепла.

4. Одну её не съешь никогда, а без неё — невкусная еда.

МЕТАЛЛЫ И ИЗДЕЛИЯ ИЗ НИХ

57. Разнообразие металлов. Сплавы



Прочитайте и обсудите ситуацию. Что вы положили бы в коробочку? Чем похожи все металлические предметы?

Мальчик любил собирать мелкие предметы. В ящике стола у него всегда был беспорядок. Там лежали шахматные фигуры, стержни для ручек, карандаши, скрепки, гвозди, булавки, гайки, шурупы. Однажды мама сказала сыну: «Вот тебе коробочка. Собери в неё все металлические предметы».

Все металлы (кроме ртути) при обычной температуре — твёрдые вещества. Они блестят особым *металлическим* блеском. Металлы имеют разную твёрдость. Твёрдые металлы прочные. Даже тонкий гвоздь нелегко согнуть, сломать.

Металлы можно **ковать**. Это значит, что ударами молотка их можно *сплющивать*, изменять форму. Например, кусок проволоки можно превратить в пластинку.

При сильном нагревании в специальных печах металлы **плавятся**, т. е. становятся жидкими. У каждого металла своя температура плавления. При остывании они снова затвердевают.

Если нагревать один конец металлического предмета, то тёплым или горячим становится весь предмет. Это значит, что металлы *проводят тепло*. Горящую палку можно держать в руке, а металлический прут с раскалённым концом не удержишь: горячо!

Если *батарею* соединить с лампочкой, используя металлическую проволоку, то лампочка загорится. Этого не происходит, если соединить лампочку с батареей, используя верёвку или деревянную палочку. Значит, металлы *проводят электрический ток*. Зная это свойство металлов, люди делают из них электрические провода и части *электроприборов*.

Металлические предметы окружают нас повсюду. Металлы разделяют на *чёрные* и *цветные*. И те, и другие имеют практическое применение.

Чаще используют не чистые металлы, а **сплавы**. Их получают путём смешивания расплавленных металлов. Сплавы обладают лучшими свойствами.

Железо, чугун, сталь относятся к чёрным металлам (сплавам). Они притягиваются **магнитом**. По этому признаку чёрные металлы отличаются от цветных. Металлические предметы, которые не имеют магнитных свойств, сделаны из цветных металлов.

К цветным металлам относятся *медь, алюминий, цинк, свинец, серебро, золото, олово* и другие. Наиболее широко в хозяйственной деятельности человека используются медь и алюминий.

Знание свойств металлов помогает людям правильно их использовать и безопасно обращаться с металлическими предметами. Например, многие ме-

таллы звенят. Поэтому из них делают звонки, колокольчики, колокола.

Зная, что металлы проводят электрический ток, люди осторожно обращаются с электрическими *розетками*. При выключении электрических приборов нужно аккуратно вынимать *вилку* из розетки, а не тянуть за провод. Ни в коем случае нельзя дотрагиваться до проводов мокрыми руками. Это опасно для жизни.



1. Прочитайте схему. На какие группы можно разделить металлы? Приведите примеры металлов каждой группы.



2. Назовите несколько металлических предметов. Докажите, что они металлические.
3. В каком состоянии находятся металлы при обычной температуре?
4. Почему электрические провода делают из металлов?
5. Как отобрать предметы, сделанные из чёрных металлов (сплавов)?



Ковать, плавиться, сплав, магнит.



Проверьте, можно ли обнаружить (собрать) мелкие металлические предметы, например канцелярские скрепки, используя магнит.



Вместе со взрослыми выясните, одинаково ли хорошо куётся проволока из разных металлов. Для этого поочередно кладите кусочки разной проволоки на дощечку и сильно ударяйте по ним молотком. Все ли кусочки проволоки стали плоскими? К следующему уроку подготовьте мелкие предметы из чёрных металлов. Как будете отбирать?

58. Чёрные металлы и сплавы



Прочитайте и обсудите ситуацию. Какой совет вы дадите мальчику?

Когда на уроках стали изучать металлы, дети получили задание принести в класс мелкие железные, чугунные и стальные предметы. Мальчик открыл свою коробочку с металлическими вещичками. А что выбрать, не знает.



Изучаем внешний вид и свойства чёрных металлов (сплавов)

1. Рассмотрим образцы железа, стали, чугуна. Определим цвет, блеск. Сравним сталь с железом (сталь с чугуном).

2. Попробуем согнуть образцы чёрных металлов. Какой металл более *гибкий*? Сравним сталь с железом (сталь с чугуном) по гибкости.

3. Поднесём магнит к мелким предметам, изготовленным из разных материалов. Из каких материалов изготовлены предметы, которые притягивает магнит? На какие предметы магнит не действует?

4. Проведём острым концом стальной пластинки по железной. Проведём по железной пластинке концом чугунной пластинки. Остались ли на железной пластинке царапины? Почему?

5. Опустим один конец стальной проволоки или гвоздя в стакан с горячей водой. Другой конец держим рукой. Что чувствуем?

6. Соединим батарейку с лампочкой, используя стальную проволоку или гвоздь. Почему загорается лампочка?

7. Рассмотрим пятна бурого цвета на металлических предметах. Что это? От чего появляются такие пятна?

8. Сделаем вывод о внешнем виде и свойствах чёрных металлов (сплавов).

Железо — металл серого цвета, блестит, притягивается магнитом. Железо хорошо проводит тепло, электрический ток. При высокой температуре оно плавится: становится жидким.

Железо используется человеком очень давно. Не все свойства этого металла устраивают людей. Например, железо — самый мягкий чёрный металл. Оно легко гнётся, на нём остаются царапины от твёрдого предмета. От сырости железо покрывается **ржавчиной** (*ржавеет*). Ржавчина *разъедает* и разрушает металл. Поэтому в чистом виде железо применяется редко. Чаще его используют в виде сплавов.

Сталь — *серебристо-белый* сплав железа с другими веществами. Сталь блестит. Она твёрже железа: оставляет на железе царапины. Сталь хорошо проводит тепло и электрический ток, притягивается магнитом. *Раскалив* до очень высокой температуры, сталь можно ковать, вытягивать в проволоку.

Стальная пружина сжимается, а потом становится прежней формы и размеров. Значит, сталь *упругая*. Сталь, которую получают из железной руды, ржавеет от сырости. Но, если в неё добавить другие металлы, например **хром, никель**, получается **нержавеющая сталь**. Она прочная, не ржавеет.

Чугун — тоже сплав железа с другими веществами. Чугун твёрдый, но хрупкий. При сильном ударе он раскалывается на куски. Чугун серого цвета, имеет металлический блеск. Притягивается магнитом. Он твёрже железа и некоторых сортов стали.

Чугун не гибкий, не упругий. Его нельзя ковать или вытягивать в проволоку. Из него невозможно

сделать пружину. Он проводит тепло и электрический ток. От сырости чугун ржавеет.

Предметы, сделанные из чёрных металлов, надо хранить в сухом месте. Чтобы предохранить металлические предметы от ржавчины, их покрывают масляной краской, эмалью, промазывают машинным маслом. Так удлиняется срок их службы.



1. Расскажите о внешнем виде и свойствах одного из чёрных металлов (по выбору).
2. Докажите, что сталь твёрже железа.
3. Как доказать, что металлы проводят тепло и электрический ток?
4. Почему изделия из чёрных металлов надо хранить в сухом месте?
5. Что может произойти с чугунным изделием при ударе?



Желéзо, ржавчина, сталь, хром, никель, нержавеющая сталь, чугу́н, эмáль, машинное ма́сло.



Обсудите, какие металлические предметы есть в классе.



Узнайте у взрослых, какие изделия из чёрных металлов есть у вас дома. Что сделано для того, чтобы защитить их от ржавчины? К следующему уроку подготовьте мелкие предметы из цветных металлов. Как будете отбирать?



Людам нужна разная сталь. Для *космической ракеты* — одна, для *часовой пружины* — другая, для *железнодорожных рельсов* — третья. Иногда нужна очень твёрдая сталь, иногда гибкая, иногда такая, чтобы можно было её остро заточить. Для получения разных сортов стали в металл, пока он плавится, добавляют другие металлы.

59. Цветные металлы



Прочитайте названия металлов. Какие из них относятся к чёрным? Как это доказать? Назовите металлы, которые не относятся к чёрным. Как называют эту группу металлов?

Чугун, медь, алюминий, сталь, свинец, железо.

Кроме железа, чугуна и стали, люди широко применяют цветные металлы: медь, алюминий и другие.



Изучаем внешний вид и свойства цветных металлов

Отберём образцы цветных металлов. Проведём опыты, используя инструкцию из предыдущего параграфа (с. 190).

Медь легко отличить от других металлов по красноватому цвету. Магнитных свойств медь не имеет. Она проводит тепло и электрический ток. Медь хорошо плавится, не ржавеет. Это свойство *выгодно* отличает цветные металлы от чёрных. От сырости медь изменяет цвет, становится зеленоватой.

Медь хорошо гнётся, при ударах плющится (куётся). На медной пластинке остаются царапины. Медную проволоку легко переломать. Значит, медь мягкий, непрочный металл. Чтобы медь стала более прочной, её сплавляют с другими металлами. Например, соединяя медь с **цинком**, получают прочный сплав **латунь**. Сплав меди с **оловом** называют **бронзой**.

Алюминий — металл серебристо-белого цвета. Магнитом не притягивается. Алюминий мягкий, легко гнётся, куётся, не ржавеет. Хорошо проводит тепло и электрический ток. Алюминий намного легче других металлов.

Сплавы алюминия с другими металлами называют **дюралюминием**. Он обладает большой прочностью, но не теряет лёгкости. На этом важном свойстве основано широкое применение дюралюминия.



1. Чем цветные металлы отличаются от чёрных?
2. Как по внешнему виду отличить медь от алюминия?
3. Почему изделия из меди и алюминия не надо защищать от ржавчины?
4. Расскажите об одном из цветных металлов (по выбору).
5. Какие сплавы меди с другими металлами вы знаете?



Медь, цинк, лату́нь, о́лово, брoнза, алюми́ний, дюралюми́ний.



Узнайте, есть ли у вас дома изделия из цветных металлов и их сплавов.



Некоторые цветные металлы в природе встречаются в чистом виде, например *золото, серебро*. Их называют *благородными* металлами. Золото — металл жёлтого цвета, серебро — белого. Они не ржавеют, не *тускнеют* и долго сохраняют блеск. Из них изготавливают ювелирные украшения. Эти металлы применяются в радио- и электронных приборах. Они лучше, чем медь, проводят электрический ток.

60. Применение металлов и сплавов



Назовите металл. Какими свойствами он обладает? Для ответа используйте слова для справок.

Слова для справок: имеет металлический блеск, притягивается магнитом, ржавеет, куётся, плавится, проводит тепло и электрический ток.

Много вещей вокруг нас сделано из металлов или с их применением. Например, деревянный стол. Чтобы его сделать, нужно немало металла. Деревья в лесу валят металлическими топорами и пилами. На доски режут пилами. Из досок все детали вытачивают металлическими инструментами. Скрепляют их металлическими гвоздями, *болтами, гайками*.

Знаете ли вы, сколько металлических предметов используется для того, чтобы на завтрак мы съели кусочек хлеба? Землю пахут металлическими плугами. Тащат плуги по полю тракторы. Затем на поле появляются сеялки. К осени комбайны убирают урожай. Грузовики везут зерно к *железной дороге*. Плуги, тракторы, сеялки, комбайны, грузовики сделаны из металла. И дорога называется железной: рельсы металлические, вагоны, *тепловоз* тоже из металла.

Без металлов нельзя представить нашу жизнь. Чёрные металлы и их сплавы (железо, сталь, чугун) — это автомобили, поезда, станки, утюги и многие другие предметы, необходимые людям (рис. 51).



Рис. 51. Изделия из чёрных металлов и их сплавов

Сталь широко применяется в промышленности. Поэтому на заводах её производят больше, чем всех других металлов вместе взятых. Ни одну машину — велосипед или космический корабль — не изготовить без стали. Без неё не сделать швейную иглу, острый нож, топор, *гаечный ключ*.

Из стали изготавливают детали для автомобилей, пружины, железнодорожные рельсы, вагоны, трубы, столовые приборы и многое другое.

Из чугуна производят **канализационные** трубы, детали машин, посуду, батареи для отопления помещений, раковины, ванны.

Медь лучше других металлов проводит электрический ток. Поэтому из неё делают электрические провода (рис. 52), части электромоторов, машин, которые вырабатывают электрический ток.

Краны, дверные ручки, монеты, ключи делают из *латуни* — прочного сплава меди с цинком. Люстры, статуэтки, *подсвечники*, памятники, некоторые украшения делают из *бронзы* — сплава меди с оловом.

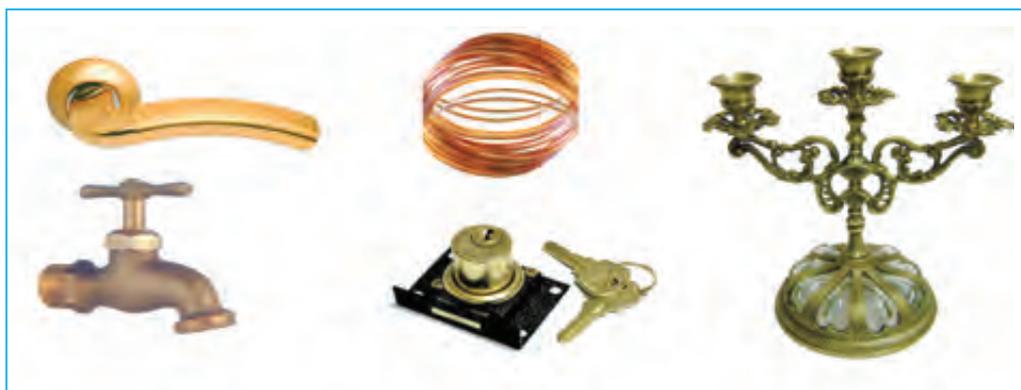


Рис. 52. Изделия из цветных металлов и их сплавов

Для алюминия постоянно находят новое применение. Он широко используется при создании самолётов, ракет, космических кораблей. За это алюминий называют крылатым металлом.

Алюминий необходим для строительства кораблей. Из него производят детали автомобилей. Из сплавов алюминия изготавливают электрические провода, детали для радиоприёмников и телевизоров.

Из алюминия делают порошок, который используют для приготовления *серебряной краски*. Этой краской красят изделия из чёрных металлов, чтобы они не ржавели. Из алюминия делают **фольгу** для обёртки конфет, плиток шоколада.

Помните! Многие бытовые металлические предметы могут стать причиной травм. Это иголки, булавки, бритвы, кнопки, ножи, ножницы. Поэтому нужно аккуратно обращаться со всеми острыми, колющими и режущими предметами. После окончания работы, нужно обязательно класть их на свои места.

Порядок в доме нужен не только для красоты, но и для безопасности. Осторожно обращайтесь с горячей металлической посудой, чтобы избежать ожогов. Следует помнить, что чугунные изделия раскаляются от удара. Отремонтировать их почти невозможно. Поэтому с изделиями из чугуна тоже нужно обращаться аккуратно.



1. Рассмотрите рисунок 51. Как используют чёрные металлы и их сплавы?
2. Как используют цветные металлы? Для ответа используйте рисунок 52.

3. Назовите предметы из меди и её сплавов.
4. Почему алюминий больше других металлов используется в ракетно- и кораблестроении?
5. Почему с металлическими изделиями нужно обращаться осторожно?



Канализационный, фольга́.



Первые самолёты строили из *фанеры*. Они были лёгкие, но непрочные и *тихоходные*. Все понимали, что металлический самолёт надёжнее. Только где взять лёгкий и прочный металл? Сталь не годится, она тяжёлая. Тут и выручил алюминий: он стал главным материалом для строительства самолётов.

А когда-то алюминий стоил очень дорого. Из него делали только украшения.

Главное о металлах (обобщение)

Почти все металлы при обычной температуре — твёрдые вещества. Они отличаются друг от друга по цвету, массе, упругости, твёрдости.

Металлы делятся на чёрные и цветные. Железо, чугун, сталь относятся к чёрным металлам и их сплавам. Они притягиваются магнитом. По этому признаку чёрные металлы отличаются от цветных. Чёрные металлы ржавеют и разрушаются от сырости. Чтобы этого не случилось, их красят масляными красками, покрывают эмалью. К цветным металлам относятся медь, алюминий, цинк, свинец, серебро, золото, олово и другие.

Металлы при высокой температуре плавятся. У каждого из них своя температура плавления. Они

имеют металлический блеск. Многие металлы хорошо куются, звенят при ударе. Они проводят тепло и электрический ток. Почти все металлы выплавляют на заводах из металлических руд.

Знание свойств металлов помогает людям правильно их использовать. Чаще используют не чистые металлы, а сплавы.

Металлы необходимы для производства автомобилей, самолётов, комбайнов, станков, военной техники, строительства железных дорог. При помощи машин, которые тоже делают из металла, получают электрический ток, добывают полезные ископаемые.

Из металлов сделаны многие предметы быта. Это кухонная посуда, газовая или электрическая плиты, часы, детали пылесоса, холодильника, телевизора, компьютера, стиральной машины и многое другое.

Проверим себя

1. На какие группы делятся металлы?
2. Приведите примеры чёрных металлов.
3. Назовите цветные металлы.
4. Чем чёрные металлы отличаются от цветных?
5. Почему люди чаще используют сплавы металлов?
6. Почему при сильном ударе проволока становится плоской?
7. Почему швейные иглы, ножи, ножницы делают из стали, а не из железа?
8. Почему чугунные ванны покрывают эмалью?
9. Где используют алюминий и его сплавы?
10. На полу собралось много древесных опилок. Среди них были рассыпаны гвозди. Как отделить гвозди от опилок?
11. Расскажите о значении металлов в жизни человека.

ПОЧВА — ПРИРОДНОЕ БОГАТСТВО

61. Почва — ценный слой земли



Расскажите, как вы готовили почву под посевы и посадки на школьном или приусадебном участке. Как ухаживали за растениями? Что получили в результате?

Каждый год люди сеют в землю семена растений. Семена прорастают, дают начало *молодым* растениям. Свет и тепло растения получают от солнца. Воду и минеральные соли добывают из земли.

Верхний, плодородный слой земли, в котором растут и развиваются растения, называется **почвой** (рис. 53). Благодаря почве растения дают урожай. Растения служат кормом для многих животных. Растительной и животной пищей питается человек. Значит, без почвы люди не смогли бы обеспечить себя продуктами питания. Поэтому почву называют природным богатством, ценным слоем земли.

Каждую осень на земле лежит ковер из опавших листьев. И все они постепенно перегнивают. Под воз-



Рис. 53. Почвенный разрез

действием солнечного тепла, дождей, воздуха постепенно гниют не только листья, но и отмирающие стебли и корни растений. Так образуется и накапливается в почве **перегной**.

Почва населена живыми организмами. Здесь обитают черви, насекомые, другие мелкие живые организмы. Кроты, мыши, *землеройки* находят себе здесь *укрытие*. Все они рыхлят землю, делают в ней ходы, затаскивают в норки растительные остатки. Так в почве увеличивается количество перегноя. Из отмерших обитателей почвы тоже образуется перегной.

Частицы перегноя перемешиваются с песком, глиной. Образуется особая смесь, на которой вырастает ещё больше растений. Корни многих из них уходят в глубокие слои почвы — песок, глину. Затем части растений отмирают. В результате почва ещё больше обогащается перегноем.

Почти вся суша земного шара покрыта слоем почвы. Толщина и цвет почвенного слоя в разных местах различные.

Почва только кажется неживым объектом природы. Основу почвы составляют песок, глина. В почве обитает много мельчайших невидимых почвенных организмов, например **бактерий**. В результате *взаимодействия* живых организмов с неживой природой (песком, глиной, водой) образуется почвенный слой и повышается его плодородие. Неживая и живая природа в почве как бы соединяются и составляют одно целое.

Образование почвы идёт *непрерывно*, но очень медленно. В условиях Беларуси почвенный слой толщиной 2 см образуется примерно за 100 лет.



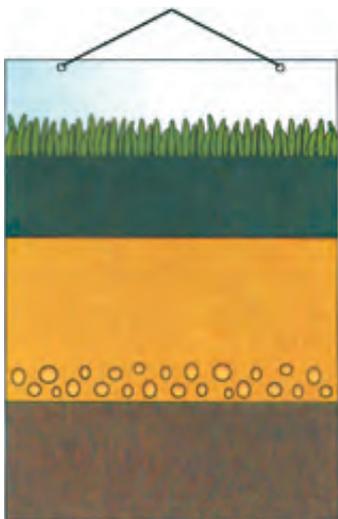
1. Рассмотрите рисунок 53. Как называется верхний, плодородный слой земли?
2. Что составляет основу почвы?
3. Из чего в почве образуется перегной?
4. Почему почву называют ценным слоем земли, природным богатством?



Почва, перегной, бактерии.



1. Совершите экскурсию к *почвенному разрезу* (карьеру, обрыву, оврагу). Рассмотрите слои почвы. Одинаковы ли они по толщине и цвету? Какой слой почвы самый тёмный? Что в нём находится? Одинакового ли цвета верхний слой в разных местах? Рассмотрите слои песка, глины. Видны ли там корни растений? Какой слой толще? Возьмите из каждого слоя образцы земли для коллекции. Рассмотрите их. Просушите образцы. Измельчите их.



2. Изготовьте макет «Слои почвы» (рис. 54). На куске картона или фанеры начертите полосы — слои. Смажьте полосу клеем и посыпьте её просушенными и истолчёнными образцами, принесёнными с экскурсии. Над слоем перегноя приклейте (или нарисуйте) растения. Сравните последовательность и толщину слоёв на вашем макете и в природе. Всегда ли слои почвы одинаковы?

Рис. 54



После сильного дождя дети отправились на прогулку. Они увидели на дороге много дождевых червей. Два мальчика стали их давить и вдруг услышали строгий голос учительницы: «Нельзя уничтожать дождевых червей. Им нужно помочь. Например, веником смести на траву, *газон*. Пусть там занимаются своей работой — улучшают почву».

62. Состав почвы



Наблюдая за почвой, вы заметили, что почвенный слой в разных местах имеет неодинаковый цвет. Почему?

Почва бывает серого, бурого, иногда почти чёрного цвета. Что входит в состав почвы?



Исследуем состав почвы

1. Положим немного почвы на картонку. Какого она цвета? Из чего состоит?

2. Насыплем почву в стакан с водой. Взболтаем. Дадим воде отстояться (рис. 55). Что наблюдаем?

2. Бросим комочек сухой почвы в стакан с водой (рис. 56). Что наблюдаем? О чём говорит выделение пузырьков при попадании почвы в воду?

3. Насыплем немного свежей почвы в пробирку. Нагреем пробирку. Почему запотели её стенки?

4. Возьмём каплю воды из стакана с почвой. Поместим её на стёклышко и дадим высохнуть. Что осталось на стёклышке? О чём это говорит?

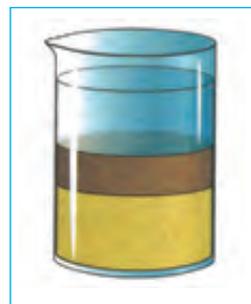


Рис. 55



Рис. 56

Почва комковатая. Комочки почвы бывают разного размера. Они состоят из камешков, песчинок, остатков растений. Если взболтать почву с водой, то вода вначале будет мутной. После отстаивания на дне осядет слой крупных песчинок, а над ним — слой более мелких частиц. Это глина. Значит, в состав почвы входят *песок* и *глина*. Они являются основой почвы.

Сверху в стакане плавают почерневшие, полусгнившие остатки растений и животных, образующих перегной. Если почву **прокаливать** над огнём, то чувствуется запах гари, идёт дым. Это горит перегной, который образовался из остатков растений и животных. Значит, в состав почвы входит *перегной*. Цвет почвы во многом зависит от количества в ней перегноя. Чем больше его в почве, тем она темнее. После сгорания перегноя почва становится светлее.

Выделение пузырьков при опускании почвы в воду говорит о том, что между её комками есть *воздух*. Стенки пробирки с почвой при нагревании *запотевают*, потому что в почве есть *вода*.

Осадок на стекле после испарения воды говорит о том, что в почве имеются *минеральные соли*. Воздух, вода, минеральные соли необходимы для роста и развития растений.

Помните! В почве живут мельчайшие организмы, которые могут вызывать опасные болезни (чуму, столбняк, дизентерию, туберкулёз и др.). Поэтому необходимо строго соблюдать правила гигиены. Перед едой нужно тщательно мыть овощи, ягоды, фрукты. После прогулок, работы на огороде, в поле надо обязательно мыть руки с мылом.



1. Из чего состоит почва?
2. Как можно доказать, что в почве имеется воздух? Вода? Минеральные соли? Для ответа используйте рисунки 55, 56.
3. Назовите составные части почвы, которые обеспечивают жизнь растений.
4. Почему после работы с почвой необходимо мыть руки?



Комковатая, прокάλивать.



Обсудите, почему песок оседает в воде быстрее глины.



Для лучшего проникновения воздуха к корням комнатных растений в дне цветочных горшков делают отверстия. Через них стекает лишняя вода, и в почве остаётся достаточно воздуха.

63. Плодородие почвы — условие жизни растений



На всех ли почвах вырастает хороший урожай? Что необходимо растениям для роста и развития?

Каждый год на полях и огородах люди сеют семена различных растений и затем собирают урожай. Но семена сеют не на камни, не в песок или глину. Здесь семена могут прорасти, но ростки скоро погибнут. Растения не зацветут и не дадут плодов. Сеют семена в почву, богатую перегноем. В этом случае растения дадут хороший урожай. Почему?

От состава почвы зависит не только её цвет, но и свойства. Главное свойство почвы — **плодородие**. В **плодородной** почве содержится то, что необходимо

растениям для жизни: питательные вещества, вода, воздух. Плодородие почвы — необходимое условие роста и развития растений.

Чтобы в почве было много перегноя, её удобряют **органическими** удобрениями. К ним относятся *торф, навоз, птичий помёт*. Благодаря этому в почве накапливается перегной. Почва становится не только плодородной, но и рыхлой. Она хорошо пропускает к корням растений воду и воздух.

Перегной в почве постепенно превращается в *минеральные соли*, необходимые для роста и развития растений. Минеральные соли растворяются в воде и вместе с ней всасываются корнями. На богатых перегноем почвах растения получают **вдоволь** питания. Поэтому на плодородной почве вырастают крепкие растения с мощными корнями (рис. 57).

Чтобы минеральные соли хорошо растворялись в почве, нужно, чтобы в неё регулярно поступала вода.

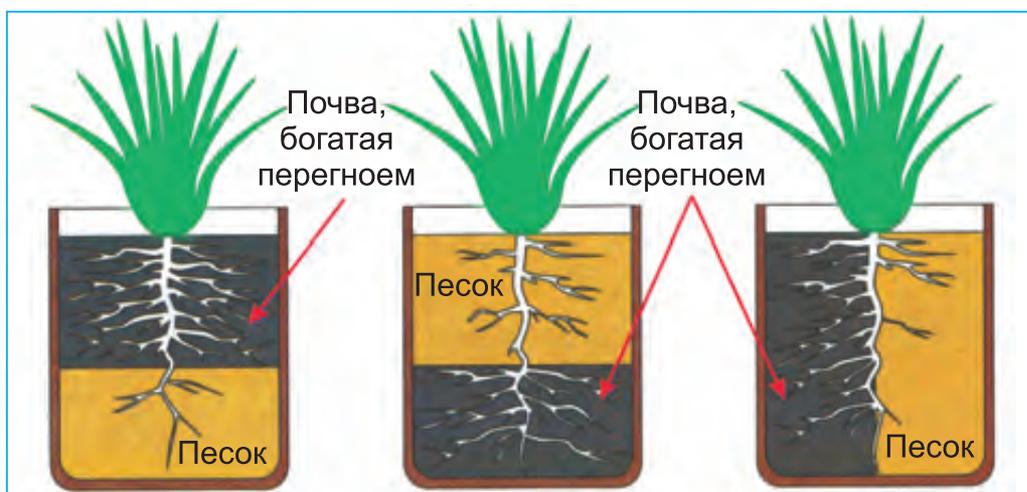


Рис. 57

При недостатке воды растения страдают от *засухи*. Чтобы этого не происходило, почву поливают.

Лишняя вода тоже вредна для растений. Она вытесняет воздух из почвы и корням растений становится нечем дышать. Поэтому на полях, огородах, в садах за поливом следит человек. Слишком влажная или очень сухая почва не плодородна.

Плодородная почва обеспечивает корни растений воздухом, который необходим им для дыхания. Много воздуха содержится в хорошо обработанной почве. Для этого почву вскапывают, рыхлят.

Перегной, обладая тёмным цветом, *притягивает* солнечные лучи. Поэтому богатые перегноем почвы быстрее прогреваются и дольше удерживают тепло. Перегной склеивает почвенные частицы в комочки. От этого зависит способность почвы удерживать влагу и пропускать воздух.

Между комочками почвы имеются пустоты. Их называют *порами*. В самих комочках тоже есть поры. Они заполняются воздухом и водой. Значит, почвенные комочки содействуют тому, чтобы в почве было достаточно воды и воздуха.

Хорошим органическим удобрением является **компост**. Компост — это вещество, которое образуется в результате гниения растительных остатков. В кучи или специальные ящики складывают растительные остатки после *прополки*, сбора урожая, опавшие листья. Туда же добавляют перегнивающие *бытовые отходы*, бумагу, опилки и др. Перегнивает компостная куча примерно за 6—10 месяцев. Её содержимое становится тёмным, рыхлым. Готовый

компост добавляют на грядки, подсыпают под деревья и кустарники. Питательные вещества из компоста поступают в почву. Их используют растения.



1. Что такое плодородие почвы? По каким показателям можно судить о плодородии почвы? Для ответа используйте рисунок 57.
2. От чего зависит количество питательных веществ в почве?
3. Как в почве образуется перегной?
4. Почему богатые перегноем почвы являются плодородными?
5. Почему почва, богатая перегноем, содержит много воды и воздуха?
6. Что такое компост? Как его приготовить?



Плодородие, плодородный, органическое, удобрение, компост.



Насыпьте немного гороха в стеклянный стакан. Как прилегают друг к другу горошины? Есть ли между ними пустоты? Чем они заполнены? Обсудите, с чем можно сравнить горошины и промежутки между ними, зная состав почвы.



Вам, наверное, приходилось наблюдать, как горят подсохшие растения или их части. Они горят потому, что состоят из *органических* (сгораемых) веществ. Бывает, что в огонь вместе с растениями попадают комья почвы. При нагревании из них выделяется пар. Это испаряется вода. Затем появляется дым — горит перегной. Значит, перегной состоит из органических веществ. Его называют *органической частью* почвы. Песок и глина, в отличие от перегноя, не горят. Это *минеральная часть* почвы.

64. Свойства почв



Вспомните, как пропускают воду песок и глина. Почему после дождя на песке луж нет, а на глинистых дорожках — есть?

В разных почвах содержится разное количество песка, глины, перегноя. Почва, в которой содержится много перегноя, называется **чернозёмной**.

В некоторых почвах содержится больше песка и меньше глины или, *наоборот*, больше глины, меньше песка. Почва, в которой содержится много песка, называется **песчаной**. Песчаные почвы светлые, рассыпчатые, рыхлые. Песчинки *неплотно* прилегают друг к другу. В порах находится воздух. Песчаные почвы быстро нагреваются на солнце и впитывают влагу.

Почва, в которой содержится много глины, называется **глинистой**. Глинистые почвы плотные, тяжёлые, на них *застаивается* вода. Частицы глины мелкие, плотно прилегают друг к другу. От воды они *разбухают* и совсем закрывают поры. Глинистые почвы плохо прогреваются солнцем.

От того, сколько в почве песка, глины и перегноя, зависит проникновение в неё воды и воздуха. Разные почвы по-разному пропускают и удерживают воду.



Исследуем, как разные почвы пропускают воду

1. Возьмём три стеклянные воронки. Положим в них небольшие кусочки ваты. Поместим воронки в стаканы.

2. В одну воронку насыплем немного чернозёмной почвы, во вторую — столько же песчаной, в третью — столько же глинистой.

3. В каждую воронку нальём по полстакана воды. Понаблюдаем, что происходит.

4. Сделаем вывод, какая почва лучше пропускает воду.

Быстрее других вода прошла через песчаную почву. Она почти вся вылилась в стакан. Медленнее протекает вода через чернозёмную почву. Часть воды удерживается её комочками. Воды в стакан вытекло меньше, чем наливали. Совсем не проникает вода через глинистую почву. Она лишь смочила верхний слой. На поверхности образовалась лужица. В стакан вода не протекла.

Песчаная почва хорошо пропускает воду, но плохо удерживает её. После дождей, таяния снега вода быстро уходит вглубь. Вместе с водой из почвы вымываются полезные для растений вещества. Земледельцы не любят песчаные почвы за то, что их никак не напоишь водой. Льёшь воду, льёшь, а почва остаётся сухой. Растения не очень хорошо растут на песчаных почвах. Во время засухи песчаные почвы очень сильно высыхают: вода из них быстро испаряется.

Глинистая почва после дождей становится липкой, скользкой. Набухшая глина высыхает медленно. После высыхания она затвердевает. В ней мало воздуха. Корни растений развиваются слабо.

Лучшие почвы — чернозёмные. Они рыхлые. В них много воздуха. Между комочками хорошо проходит вода. Она растворяет минеральные соли, необходимые для питания растений. На чернозёмных почвах выращивают большие урожаи *зерновых культур, овощей* и других культурных растений.

В песчаных и глинистых почвах перегноя немного. Чтобы улучшить плодородие песчаных и глинистых почв, завозят чернозёмную почву, торф, навоз. Если эти почвы хорошо обработать, внести в них необходимое количество органических и минеральных удобрений, можно получить хороший урожай. Так и делают трудолюбивые люди.



1. Какие бывают почвы?
2. Чем чернозёмная почва отличается от песчаной и глинистой?
3. Почему земледельцы не любят песчаные почвы?
4. Почему на глинистой почве плохо растут растения?
5. Чем хороши чернозёмные почвы?



Чернозёмная, песчаная, глинистая.



Чтобы различить песчаную и глинистую почвы, надо смочить их водой. Затем растереть до получения теста, попробовать скатать колбаску и свернуть её в кольцо. Если это получится — почва глинистая, если не получится — песчаная.

65. Почвы Беларуси, их использование



Вспомните, какие бывают почвы. Какие почвы встречаются в вашей местности? Назовите свойства чернозёмной (песчаной, глинистой) почвы.

Вы уже знаете, что самое большое количество перегноя содержится в чернозёмных почвах. На них выращивают большие урожаи ценных культурных растений: ржи, картофеля, сахарной свёклы, ячменя и других.

Больше всего в Беларуси почв серого цвета. Это **дерново-подзолистые** почвы (рис. 58). Их называют так потому, что в верхней части почвы располагается слой дёрна. **Дёрн** — это переплетённые корни трав. Серый цвет почвы похож на цвет *золы*.

Перегнойя в подзолистых почвах немного, поэтому плодородие их невысокое. Но люди научились и на них получать высокие урожаи растений. Для этого почву хорошо обрабатывают, вносят в неё необходимое количество органических и минеральных удобрений.

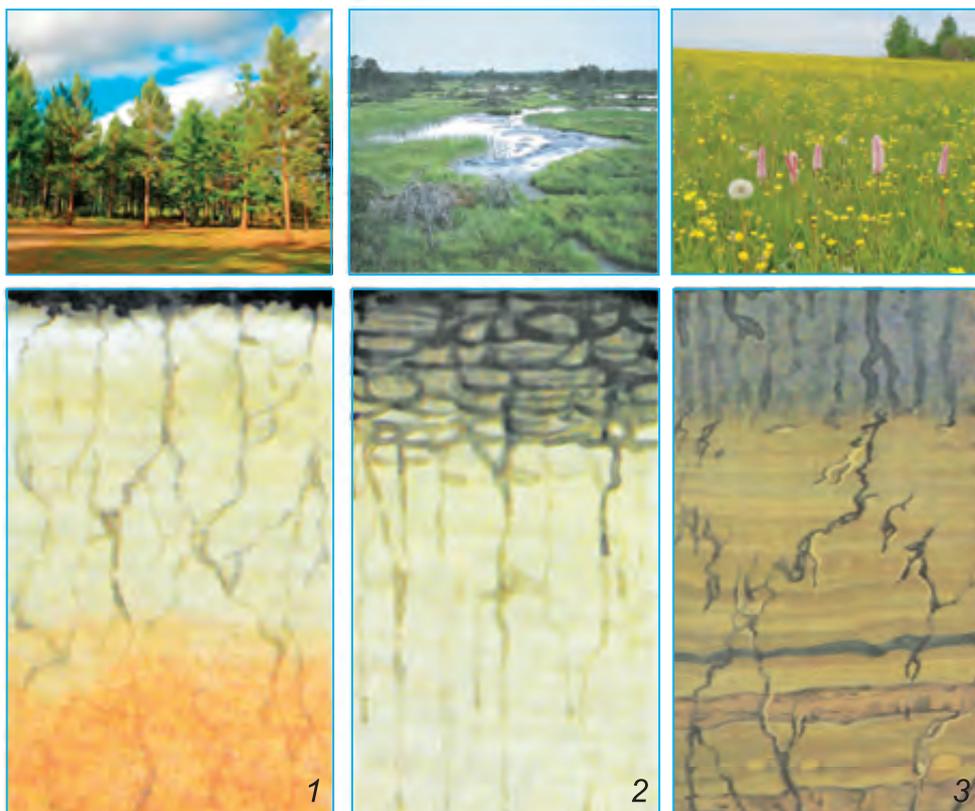


Рис. 58. Почвы Беларуси: 1 — дерново-подзолистая; 2 — торфянистая; 3 — луговая

В нашей стране много не только полей, но и болот, лугов. Перегной здесь образуется из остатков болотных, луговых растений.

В Беларуси на болотах широко распространены **торфянистые** почвы. Их использование затруднено из-за *переувлажнения*. Такие почвы **осушают**. На осушенные участки вносят удобрения и засевают рожью, картофелем, капустой и другими ценными растениями.

Плодородными являются **луговые** почвы. Здесь из луговой растительности образуется мощный слой перегноя. Во время **половодья** некоторые луга затапливаются водой. Вода приносит сюда остатки водных растений, ил, которые тут накапливаются. Луговые почвы плодородны.

В Беларуси много **суглинистых** и **супесчаных** почв. В суглинистых почвах (*суглинках*) больше глины, есть песок. В супесчаных (*супесях*) — больше песка, но есть и глина. В этих почвах мало перегноя, поэтому они не плодородны.

Людам, которые занимаются выращиванием сельскохозяйственных растений, важно знать, какие почвы нужны для выращивания тех или других культур. Эти вопросы изучают специалисты-**почвоведы** и дают *рекомендации* земледельцам.



1. Какие почвы встречаются на территории Беларуси?
2. В чём особенности торфянистых почв? Дерново-подзолистых почв? Луговых почв? Для ответа используйте рисунок 58.
3. Почему не плодородны суглинистые и супесчаные почвы?
4. Для чего земледельцам нужно знать особенности почв?



Дерново-подзолистая, дерн, торфянистая, осушáть, луговая, половóдье, ил, суглинистая, супесчáная, почвовéd.



Узнайте, какая почва на вашем (пришкольном) участке. Увлажните участок почвы с помощью лейки. Посмотрите, как быстро исчезает вода. Наберите *пригоршню* мокрой почвы, сожмите её в кулаке, а потом разожмите. Песчаная почва распадётся на крупинки и просыплется сквозь пальцы. Её невозможно скатать в шар. Супесчаная почва слипнется, потому что в ней есть глина. Суглинистая почва слипнется больше, чем супесчаная. Из неё можно скатать шар, а шар раскатать в колбаску. Глинистая почва слипнется больше, чем суглинок. Её можно раскатать не только в колбаску, но и свернуть в баранку (круг). Торфянистая почва при сжатии напоминает губку.



Над сохранением и улучшением плодородия почв трудятся специалисты сельского хозяйства, например *агрономы*. Они решают много вопросов: чем удобрять? Когда сеять и на какое поле? Когда и как поливать? На какую глубину пахать? Когда убирать урожай? Чтобы получать богатые урожаи, в каждом хозяйстве знают особенности местных почв, составляют специальные *почвенные карты*.

66. Приёмы улучшения свойств почвы



Вы замечали, что дикорастущие растения, за которыми никто не ухаживает, иногда буйно разрастаются. А за культурными растениями, чтобы получить хороший урожай, нужен уход. Почему?

Дикорастущие и культурные растения поглощают из почвы питательные вещества. В результате плодородие почвы снижается. Дикорастущие растения отмирают и постепенно перегнивают на том же месте, где выросли. Значит, питательные вещества возвращаются в землю, обогащая почву перегноем.

Урожай культурных растений люди собирают и увозят с поля. Со снятым урожаем уносится часть питательных веществ. Почва *обедняется*, истощается. Если каждый год на одном и том же месте выращивают одни и те же растения, то их *урожайность* снижается.

Чтобы сохранить плодородие почвы, её *удобряют*. Это значит, в почву вносят те вещества, которых в ней недостаёт. Основными удобрениями являются органические: навоз, торф, птичий помёт, компост, листовой перегной. Вносят в почву и минеральные удобрения: калийные, фосфорные, азотные. Хорошим минеральным удобрением является древесная зола. Минеральные удобрения вносят в виде растворов или в твёрдом виде.

Чтобы почва хорошо впитывала влагу и пропускала воздух, она должна быть рыхлой. Для этого почву *обрабатывают*: вспахивают, рыхлят, боронуют. Обработку почвы проводят весной перед посевом семян и посадкой растений. Затем почву обрабатывают летом во время роста растений и осенью после сбора урожая.

На небольших участках (в огородах, садах) почву обрабатывают **вручную** лопатами, мотыгами.



Рис. 59

На больших площадях люди используют сельскохозяйственные машины и механизмы: тракторы (1), культиваторы (2), луцильники (3), плуги и бороны (4) (рис. 59). При обработке почва перемешивается, сорняки подрезаются, многие насекомые-вредители и их личинки погибают.

Если лето жаркое, огороды, сады поливают, поля орошают. Для орошения созданы специальные дождевальные машины. Вода по трубам подаётся к разбрызгивателям, которые, как дождём, увлажняют почву. Нужно — включил дождь, не нужно — остановил его. На небе ни облачка, а над полем идёт дождь.

Прополка, рыхление, уборка камней — это тоже работы по улучшению свойств почвы.

В почву нельзя вносить удобрения, не зная, какие вещества нужны растениям и в каком количестве. При внесении удобрений важно соблюдать необходимые *нормы*. Лишние удобрения снижают плодородие почвы. Минеральные соли могут накапливаться в почве и превращаться во вредные вещества, например в *нитраты*. Они попадают в растения, а затем с едой в организм человека и наносят вред его здоровью.



1. Как люди сохраняют и улучшают плодородие почвы?
2. Для чего удобряют почву? Какие бывают удобрения?
3. Какое значение имеет обработка почвы? Для ответа используйте рисунок 59.
4. Что такое орошение? Осушение?
5. Почему нельзя вносить удобрения, не зная нормы?



Вручную, культиватор, лущильник, орошать.



Примите участие в работах по улучшению свойств почвы на вашем (пришкольном) участке.



Источником необходимых для роста растений питательных веществ являются остатки отмерших организмов. Ежегодно, собирая урожай, человек истощает почву, снижает её плодородие. Но выход есть. Необходимо давать отдых почве, засеивать её травами, а через год запахивать их в почву. Нельзя постоянно на одном и том же месте выращивать одни и те же растения. Чередование высеваемых культурных растений называется *севооборотом*.

67. Охрана почвы



Расскажите, какое значение имеет почва. Почему почву нужно охранять? От чего?

Земля-кормилица. Матушка-земля. Чудесная кладовая. Так с уважением люди часто говорят о почве, земле. Велико её значение в природе и жизни человека. В почве из семени рождается зелёный росток. В неё углубляются корни растений. Из почвы растения корнями впитывают воду с растворёнными в ней питательными веществами.

Ежегодно люди сеют в почву семена различных растений и собирают урожай. Без почвы человек не может обеспечить себя продуктами питания и всем необходимым для жизни. Почва так же важна для человека, как вода и воздух.

Потребности людей в продуктах *растениеводства* и *животноводства* непрерывно растут. Лучшие земли уже распаханы. Много земель отводится под строительство городов, посёлков, дорог. Часть земель занята лесами, *пастбищами*. На каждого человека приходится всё меньше обрабатываемой земли. Поэтому почву нужно беречь.

Часто почвы разрушаются под действием сильного ветра, избытка воды. В Беларуси редко бывают *пыльные бури*. Ветер не наносит почве особого вреда. Разгуляться ветрам не дают леса. Словно *часовые*, встают они на пути ветра, ослабляют его скорость.

А вот избыток воды и в нашей стране приносит немало бед. Весной, после таяния снега, вода бурными потоками уносит с полей важные для плодородия

верхние частицы почвы. Происходит это и летом, после *проливных дождей*. В результате почва обедняется. От потоков снеговой и дождевой воды на полях образуются **вымоины**, углубления. Из года в год они увеличиваются и превращаются в **овраги** (рис. 60). Площади полей сокращаются.

Охрана почв от разрушения — забота людей. Чтобы почва не размывалась, уменьшают *сток* воды по склонам. Если поле расположено на склоне, его *распахивают* не *вдоль* (сверху вниз), а *поперёк* (слева направо) склона. Если склон очень *крутой*, его *засаживают* лесом, засевают травами. Создаётся *дернина*, а ей стекающая вода не страшна.

В Республике Беларусь действует Закон об охране почв. Он обязывает людей бережно относиться к этому природному богатству. Например, при застройке



Рис. 60. Овраг

жилых районов строители аккуратно снимают почвенный слой со строительной площадки. Потом его используют для благоустройства дворов.

Для защиты полей от ветра сажают **защитные полосы** из деревьев и кустарников. Беречь почву следует и от огня. Во время пожаров выгорает перегной. Земля становится *бесплодной*, мёртвой. На ней долгое время не растут растения. Будьте осторожны с огнём!



1. Какое значение имеет охрана почвы?
2. Что влияет на разрушение почвенного слоя?
3. Как разрушают почву вода и ветер? Для ответа используйте рисунок 60.
4. Как люди защищают поля от воды и ветра?
5. Как борются с оврагами?



Вымоина, овраг, защитная полоса.



Узнайте у взрослых, какие работы по охране почв проводятся в вашей местности.



Один сильный дождь смывает слой почвы толщиной 5 см и более. Смытая водными потоками почва попадает в реки, озёра, водохранилища, вызывая их *обмеление*. Такие крупные реки, как Нёман, Днепр, Десна, в некоторых местах были занесены землёй из оврагов так, что на них прекратилось движение судов. Чтобы очистить и углубить водоёмы, из них каждый год извлекается огромное количество *почвогрунта*. Он вывозится на поля, используется для выращивания рассады и в качестве удобрения.

68—69. Приёмы обработки почвы

1. Перекопка, боронование, рыхление

На небольших участках почву перекапывают лопатой. При этом лопату ставят на почву, а затем ногой нажимают на один из её отогнутых краёв. *Отрезанный пласт* почвы приподнимают, переворачивают и кладут верхним слоем вниз. Пласты отрезают лопатой по линии слева направо, а затем справа налево. Между вскопанной почвой и краем невскопанного участка должна оставаться *бороздка*. Она необходима для свободного отрезания и переворачивания следующих пластов. Лопатой отрезают пласты шириной 10—15 см.

При *перекопке* почвы *пахотный слой* с остатками растений закапывается в почву, а нижний выносятся на поверхность. Запаханные остатки растений (корни, стебли, листья) перегнивают, и из них образуется *перегной*.

После перекопки получается неровное поле. Его выравнивают граблями или бороной. Этот вид обработки почвы называют *боронованием*.

После дождей и полива на почве образуется корка. Чтобы её разрушить, почву рыхлят. Глубину *рыхления* увеличивают по мере роста растений. При рыхлении нужно следить, чтобы не повреждались корни культурных растений и не оставались сорняки.

2. Перекопка приствольных кругов деревьев и кустарников

При перекопке приствольных кругов нужно стоять боком к стволу дерева. При таком положении

лопата будет направлена *вдоль* расположения корней и не будет их перерезать. Особенно важно не повреждать толстые корни, которые располагаются возле ствола. Поэтому около ствола почву надо вскапывать на небольшую глубину, примерно 10—15 см. При удалении от ствола глубину вскапывания можно постепенно увеличивать до 20 см.

3. Подготовка почвы к посеву и посадке растений

1. Готовят лопату, грабли, *шпагат* и колышки.
2. Отделяют шпагатом участок для обработки.
3. Перекапывают почву лопатой и разрыхляют граблями.
4. Разделяют подготовленный участок на *делянки* и делают грядки.
5. В бороздки сеют семена овощных или *декоративных* растений.

4. Подготовка клумбы (цветника)

Клумбы могут быть разной формы. Чтобы сделать *круглую* клумбу, берут два колышка с закреплённым на них *шнуром*. Один колышек вбивают в землю, другим — вычерчивают бороздку, обходя вокруг первого колышка. Чтобы получилась ровная клумба, шнур на первом колышке закрепляют так, чтобы он мог свободно вращаться на колышке.

Прямоугольные или *квадратные* клумбы тоже делают с помощью шнура, колышков и *мерной ленты*. Сначала решают, какого размера будет клумба и чертят на земле прямоугольник или квадрат. Затем лопатой или мотыгой обозначают границы клумбы.

5. Прополка

При *прополке* удаляют сорные растения. Их нужно выдёргивать с корнем, не повреждая культурные растения. Чтобы это получилось, пальцами надо брать за основание стебля сорного растения. Прополка — трудная работа. Она требует времени и терпения. Важно уметь отличать сорняки от культурных растений. После прополки грядки поливают.



Примите участие в обработке почвы и уходе за растениями на своём (пришкольном) участке.

Главное о почве (обобщение)

Почва — это верхний плодородный слой земли, необходимый для роста и развития растений. Почва состоит из песка, глины, перегноя. В ней есть вода, воздух, минеральные соли. В почве обитает много живых организмов.

Главное свойство почвы — плодородие. Оно зависит от количества перегноя. Почва, богатая перегноем, называется чернозёмной.

Чернозёмные почвы содержат достаточно питательных веществ, необходимых для роста и развития растений. В этих почвах много воздуха. Они быстро прогреваются солнцем. Чернозёмные почвы рыхлые, хорошо пропускают воду.

В некоторых почвах содержится много песка и мало глины или, наоборот, много глины, мало песка. Почва, в которой содержится много песка, называется песчаной. Если в почве содержится много глины, её называют глинистой. В песчаных и глинистых

почвах мало перегноя. Чтобы улучшить плодородие этих почв, их удобряют, обрабатывают.

В нашей стране много торфянистых, дерново-подзолистых, суглинистых и супесчаных почв. Людям, которые занимаются земледелием, важно знать, какие растения можно выращивать на тех или других почвах. Чтобы получить хороший урожай, люди удобряют и обрабатывают почву. Правильная обработка и своевременное внесение необходимых удобрений улучшают плодородие почвы.

Почвы разрушаются под действием воды и ветра. Люди защищают и охраняют почву, высаживают лесозащитные полосы, борются с оврагами.

Почва — природное богатство, ценный слой земли.

Проверим себя

1. Что такое почва?
2. Какое значение для человека имеет почва?
3. Что входит в состав почвы?
4. Как можно узнать, что в почве есть воздух, вода?
5. От чего зависит плодородие почвы?
6. Как в почве накапливается перегной?
7. Что надо делать, чтобы почвы были плодородными?
8. Как влияют на плодородие почвы живые организмы, которые в ней обитают?
9. Что делают люди для охраны почвенного слоя?
10. Почему почву называют природным богатством?
11. Как люди для улучшают свойства почвы?
12. Как обрабатывают почву?

ЧЕЛОВЕК — ЧАСТЬ ПРИРОДЫ

70. Охрана природы — обязанность каждого человека



Расскажите, какое значение имеет природа для людей. Почему необходимо бережно относиться к окружающей природе?

Природа на земном шаре очень разнообразная. Человек — самое удивительное из всего, что есть на Земле. Человек — часть живой природы. Как и живые организмы, он дышит, питается, растёт, развивается, у него появляется потомство. Человеку, как и всему живому, для жизни необходимы вода, воздух, тепло, пища. Всё это люди получают из природы.

Природа нас кормит, лечит, поит, одевает. Из *природных материалов* люди изготавливают предметы, которые необходимы им в жизни. Для людей очень важно *общение с природой*. Отдых на природе снимает усталость, укрепляет здоровье. Природа успокаивает, радует, удивляет. Красотой окружающей природы люди любят. Природу наблюдают, изучают. В ней много интересного, загадочного.

Каждый природный объект, каждое время года поражает нас своими формами, красками. Разве не удивительно, что с неба вдруг начинают сыпаться белые звёздочки? А *семицветная радуга* после дождя? А листочки, которые появляются весной на голых ветках деревьев? А травка, которая пробивается из земли и зацветает, разве не чудо?

Главное, что мы должны понять о природе, это то, что природа и люди — *одно целое*. Общим большим домом для всего живого на Земле является природа. Здоровье и жизнь людей во многом зависят от состояния окружающей природы:

- от чистоты воздуха, которым мы дышим;
- от чистоты воды, которую мы пьём;
- от состава почвы, на которой растут растения и пасутся животные.

В природе нет ничего лишнего. В ней существуют тесные связи, которые не всегда видны. Мы должны сохранять эти связи, не разрушать их.

Люди не просто живут среди природы. Они оказывают на неё большое влияние. К сожалению, это влияние не всегда положительное. Например, из-за того, что люди вырубают леса, загрязняется воздух, пересыхают реки, ухудшаются свойства почвы, погибают многие растения и животные. Чтобы восстановить нарушенную природу, сажают новые леса.

Не у всех людей развито *ответственное отношение* к природе. Поэтому в каждой стране, в том числе и в Республике Беларусь, утверждены законы об охране природы. Выполнение этих законов — *обязанность* каждого гражданина.

Например, в одном из законов записано, что нельзя сливать в водоёмы загрязнённую воду. Для этого создают специальные **очистные сооружения** (рис. 61). В них загрязнённая вода отстаивается, проходит через специальные фильтры. Они задерживают и *обезвреживают* вредные примеси. Очищенную воду сливают в реку или *повторно* используют.



Рис. 61. Очистные сооружения (водоочистительная станция)

Чтобы экономить полезные ископаемые, нужно бережно относиться ко всему, что из них получают. Например, чтобы тратить меньше песка на изготовление стекла, перерабатывают битое стекло. Для получения *пластмассы* собирают и перерабатывают пришедшие в негодность пластмассовые изделия. Из использованной бумаги (**макулатуры**) делают новую бумагу.

В городах и посёлках используют специальные **контейнеры** для *раздельного сбора отходов* (рис. 62, с. 228).

Каждый человек может помочь природе, если будет знать и выполнять некоторые несложные правила. Например, в природе нельзя оставлять мусор, разводить костры. Нельзя ломать ветки деревьев и кустарников, рвать цветущие травянистые растения. Необходимо охранять диких животных и привыч-



Рис. 62. Контейнеры для раздельного сбора отходов

ные для них **места обитания**. По тому, как человек ведёт себя в природе, можно сказать, какой он: добрый или злой, заботливый или равнодушный.



1. Докажите, что человек не может жить без окружающей природы.
2. Почему говорят, что человек — часть живой природы?
3. Почему необходимо охранять окружающую природу?
4. Какие правила поведения в природе вы знаете?
5. Расскажите, что вы делаете для охраны природы.



Очистное сооружение, макулатура, контейнер, место обитания.



Обсудите, что хорошего вы хотели бы сделать для природы. Как это сделать?



Принимайте участие в *сезонных работах* в природе: уборке двора, парка, сквера, *озеленении* территории школы, улицы и др.

СОДЕРЖАНИЕ

ЧЕЛОВЕК И ОБЩЕСТВО

Человек — труженик

1. Значение труда в жизни людей	3
2. Разнообразие профессий	6
3. Особенности труда сельских жителей	9
4. Особенности труда горожан на фабриках и заводах	12
Проверим себя	17

Человек среди людей

5. Этикет — правила поведения и общения	18
6. Речь — основной способ общения людей	21
7. Этикет в семье и коллективе	24
8. Этикет в общественных местах	30
Проверим себя	35

Учимся самостоятельности

9. Человек — существо общественное	36
10. Что такое экономика?	39
11. Забота о здоровье и безопасности	43
12. Привычки полезные и вредные	47
Проверим себя	52

Человек — гражданин

13. Наша Родина — Республика Беларусь	—
14. Мы — граждане Республики Беларусь	54
Проверим себя	58

ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК

Природа, её изучение

15. Разнообразие окружающего мира	59
16. Тела, вещества, частицы. Смеси веществ	61
17. Природа живая и неживая	64

18. Явления природы	66
19. Твёрдые тела, жидкости и газы	69
20. Изучение природы человеком	73
Проверим себя	78

Вода

21. Вода в природе	79
22. Свойства воды как жидкости	82
23. Вода в твёрдом состоянии: лёд, снег	84
24. Испарение воды. Пар — вода в газообразном состоянии	89
25. Превращение пара в воду. Осадки	92
26. Круговорот воды в природе	95
27. Температура и термометр	98
28. Что происходит с водой при нагревании, охлаждении и замерзании	101
29. Вода — растворитель. Растворимые вещества	104
30. Нерастворимые в воде вещества	108
31. Растворы в природе и быту	110
32. Использование воды человеком	112
33. Реки и озёра Республики Беларусь	115
34. Чистая вода — забота людей	119
Проверим себя	123

Воздух

35. Воздух вокруг нас. Воздух — газообразное вещество	124
36. Воздух занимает место	127
37. Воздух можно сжать. Сжатый воздух упругий	130
38. Как воздух проводит тепло	133
39. Что происходит с воздухом при нагревании и охлаждении	136
40. Тёплый и холодный воздух	138
41. Перемещение воздуха в природе. Ветер	141
42. Воздух — смесь газов	143
43. Кислород	145
44. Углекислый газ	147
45. Чистый воздух — забота людей	149
Проверим себя	152

Подземные богатства

46. Что такое полезные ископаемые	153
47. Песок — строительный материал	157
48. Глина — строительный материал	160
49. Гранит — строительный камень	162
50. Известняки, их виды и свойства	166
51. Торф — горючее полезное ископаемое	168
52. Нефть — горючее полезное ископаемое	171
53. Природный газ — горючее полезное ископаемое	174
54. Калийные соли — минеральные удобрения	177
55. Каменная соль	179
56. Рудные полезные ископаемые	181
Проверим себя	186

Металлы и изделия из них

57. Разнообразие металлов. Сплавы	187
58. Чёрные металлы и сплавы	190
59. Цветные металлы	193
60. Применение металлов и сплавов	194
Проверим себя	199

Почва — природное богатство

61. Почва — ценный слой земли	200
62. Состав почвы	203
63. Плодородие почвы — условие жизни растений	205
64. Свойства почв	209
65. Почвы Беларуси, их использование	211
66. Приёмы улучшения свойств почвы	214
67. Охрана почвы	218
68—69. Приёмы обработки почвы	221
Проверим себя	224

Человек — часть природы

70. Охрана природы — обязанность каждого человека	225
---	-----

(Название и номер учреждения образования)

Учебный год	Имя и фамилия учащегося	Состояние учебного пособия при получении	Оценка учащемуся за пользование учебным пособием
20 /			
20 /			
20 /			
20 /			
20 /			
20 /			

Учебное издание

Серединская Ольга Харитоновна

Человек и мир

Учебное пособие для 6 класса

первого отделения вспомогательной школы с русским языком обучения

2-е издание, переработанное

Зав. редакцией *Г. А. Бабаева*. Редактор *Е. В. Литвинович*. Оформление художника *Л. А. Дашкевича*. Художественный редактор *Л. А. Дашкевич*. Технический редактор *И. И. Дубровская*. Компьютерная вёрстка *Т. В. Свириденко, И. И. Дубровской*. Корректоры *В. С. Бабеня, Е. П. Тхир*.

Подписано в печать 06.06.2016. Формат 70×90¹/₁₆. Бумага офсетная. Гарнитура школьная. Офсетная печать. Усл. печ. л. 16,97 + 0,29 форз. Уч.-изд. л. 9,71 + 0,29 форз. Тираж 1551 экз. Заказ .

Издательское республиканское унитарное предприятие «Народная асвета» Министерства информации Республики Беларусь. Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/2 от 08.07.2013. Пр. Победителей, 11, 220004, Минск, Республика Беларусь.

ОАО «Полиграфкомбинат им. Я. Коласа». Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 2/3 от 04.10.2013. Ул. Корженевского, 20, 220024, Минск, Республика Беларусь.

Правообладатель Народная асвета

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ

