

О.Н. ФЕДОТОВА, Г.В. ТРАФИМОВА, С.А. ТРАФИМОВ

ОКРУЖАЮЩИЙ МИР

Хрестоматия

3

К Л А С С





Лауреат
Главной Премии
за лучшую работу
в области науки,
технологий
и образования

О.Н. Федотова, Г.В. Трафимова,
С.А. Трафимов

ОКРУЖАЮЩИЙ МИР

Хрестоматия

3

КЛАСС

2-е издание, стереотипное



Москва
АКАДЕМКНИГА/УЧЕБНИК
2015

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Повтори
пройденное



Выскажи
предположение



Напиши нам
письмо



Работа в парах



Опыт

Загляни
в Иллюстрированный
словарик*

УДК 502(075.2)

ББК 20.1я71

Ф32

Федотова, О.Н.

Ф32 Окружающий мир. 3 кл. : хрестоматия / О.Н. Федотова, Г.В. Трафимова, С.А. Трафимов. — 2-е изд., стереотип. — М. : Академкнига/Учебник, 2015. — 160 с. : ил.

ISBN 978-5-494-00933-3

Хрестоматия разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования и концепцией системы «Перспективная начальная школа». Книга является частью учебно-методического комплекта «Окружающий мир».

Хрестоматия пробуждает интерес к изучению окружающего мира через чтение. Школьники откроют для себя новое в привычных явлениях природы, познакомятся с необычными растениями и животными. Помогут им система вопросов и заданий, формирующая навыки работы с текстом, и богатый иллюстративный материал.

А самые любознательные дети вместе со взрослыми смогут продолжить путешествие в окружающий мир, воспользовавшись списком рекомендуемой литературы и интернет-ресурсами.

УДК 502(075.2)

ББК 20.1я71

ISBN 978-5-494-00933-3

© О.Н. Федотова, Г.В. Трафимова,
С.А. Трафимов, 2014

© Оформление. ООО «Издательство
«Академкнига/Учебник», 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Изображение Земли на глобусе	7
«Земля в авоське»	7
О чём рассказывает глобус?	10
Тайны пяти океанов	12
Тайны шести материков	14
Полярные области Земли	16
О чём рассказала карта	17
Как появились географические карты	17
О чём рассказывают географические карты?	19
Россия на карте мира	21
Сколько городов в России?	22
Карта на один день	23
Спутник туриста	24
Горы и равнины.	
Ориентирование на местности	25
Как на Земле образуются горы?	25
Чем знамениты Уральские горы?	27
Про магнит и компас	28
«Живые компасы»	30
В лесу	32
Из чего всё на свете	33
Из чего состоят вещества?	33
Сколько веществ на свете?	35
Почему высыхают лужи?	36
Чудеса королевства вечного мрака	37

Гимн воде	39
Главный металл	40
Свойства воды	41
Почему лёд не тонет?	41
Вода плохо проводит тепло	43
Откуда в морях появляются айсберги?	45
Вода — растворитель	46
Чудесные превращения воды в природе	47
Чудесные превращения водяных капель	47
Отчего у каждого облака своя форма?	49
Дождевое облако	50
Где и как рождается снег?	51
Почему снежинки шестиугольные?	52
Как возникают туманы?	54
Откуда берётся роса на траве?	56
Как рождается иней?	57
Как отличить изморозь от инея?	58
Откуда взялся град в летний день?	59
Воздух и его свойства	61
Воздух, которым мы дышим	61
Колокол, который никогда не звонил	63
Можно ли нарисовать Невидимку?	65
А воздух совсем ничего не весит?	67
А давит ли воздух?	68
Движение воздуха	69
Почему дует ветер?	69
Откуда дует ветер?	71

Какая от ветра польза?	73
Какие злые ветры летают над Землёй?	74
Какая будет погода?	76
Кладовые Земли	77
Какие богатства прячутся под землёй?	77
Откуда взялся уголь?	80
Каменный уголь — очень полезное ископаемое ..	82
Как образовалась нефть?	83
Лес и его обитатели	85
Что такое лес?	85
Чудесный гастроним	88
Какую пользу приносит почве крот?	89
Кто в лесу живёт на дереве, а кто — под деревом?	91
Цепочки в лесу	92
Какое звено в лесных цепочках самое главное?	95
Для кого водоём — дом родной	97
Кто в реке без головы живёт?	97
Над водой и под водой	99
Почему без дафний река жить не может?	102
Кто живёт в капле речной воды?	103
Болото и его обитатели	105
Откуда берутся болота?	105
Рослянка — комариная смерть	107
Кто ревет и хохочет на болоте?	109
Приносят ли пользу болота?	111

Луг, поле и их обитатели	113
Почему на полях после гороха	
другим растениям хорошо живётся?	113
Почему пырей называют «огнём полей»?	115
Какие грызуны живут на поле?	117
Какие птицы охраняют наш урожай на полях?	119
Человек и природа	121
Почему говорят: «Лес — наше богатство»?	121
Огонь в лесу	123
Отчего погибли киты?	125
По заповедным местам России	127
Заповедники России	127
Путешествие по Астраханскому заповеднику	129
Где и почему люди камни охраняют?	132
Золотое кольцо России	133
Город Владимир — старший брат Москвы	133
Кострома городок — Москвы уголок	136
Суздаль — город-заповедник	137
Санкт-Петербург и его памятные места	139
Город строится	139
Путешествие по Санкт-Петербургу	141
«Медный всадник»	143
Москва + Европа = ... Санкт-Петербург	145
Иллюстрированный словарь	
(Растения и животные)	147
Дополнительный материал в Интернете	156



ИЗОБРАЖЕНИЕ ЗЕМЛИ НА ГЛОБУСЕ

«ЗЕМЛЯ В АВОСЬКЕ»

Посмотри на глобус — уменьшенную модель нашей Земли. Он вращается вокруг своей оси. У Земли такой оси нет. Её только можно вообразить. Земля вращается вокруг воображаемой оси. Взгляни на глобус сверху, туда, где

ось выходит из него. Эта точка называется Северным полюсом. А нижняя точка — Южным полюсом.

А видишь тонкую сеточку, которая покрывает изображение нашей планеты? Земля — словно мяч в сетке-авоське. Линии, идущие сверху вниз, постепенно сближаются и соединяются в верхней точке (Северный полюс) и в нижней точке (Южный полюс). Это **МЕРИДИАНЫ**.

А теперь посмотри на линии, пересекающие меридианы. Их называют **ПАРАЛЛЕЛЯМИ**. «Параллельные» означает, что, сколько бы линии ни шли рядом, как, например, железнодорожные или трамвайные рельсы, они никогда не пересекутся. Обрати внимание, параллели не одинаковой длины: чем ближе к полюсам, тем они всё меньше и меньше.



Теперь найди на глобусе линии, которые толще других. Одна опоясывает земной шар — это самая длинная параллель. Она называется **ЭКВАТОРОМ**.

Другая толстая линия называется **НУЛЕВЫМ МЕРИДИАНОМ**. Учёные всех стран решили считать этот меридиан начальным, от которого ведётся счёт всем остальным меридианам.

Если разделить глобус пополам точно по линии нулевого меридиана, то две получившиеся половинки — это Западное и Восточное полушария. Экватор тоже делит Землю пополам: на Северное полушарие и Южное.

Параллели и меридианы есть только на глобусе и картах. На земле их нет. Эти линии воображаемые.

(По М. Ревенко)



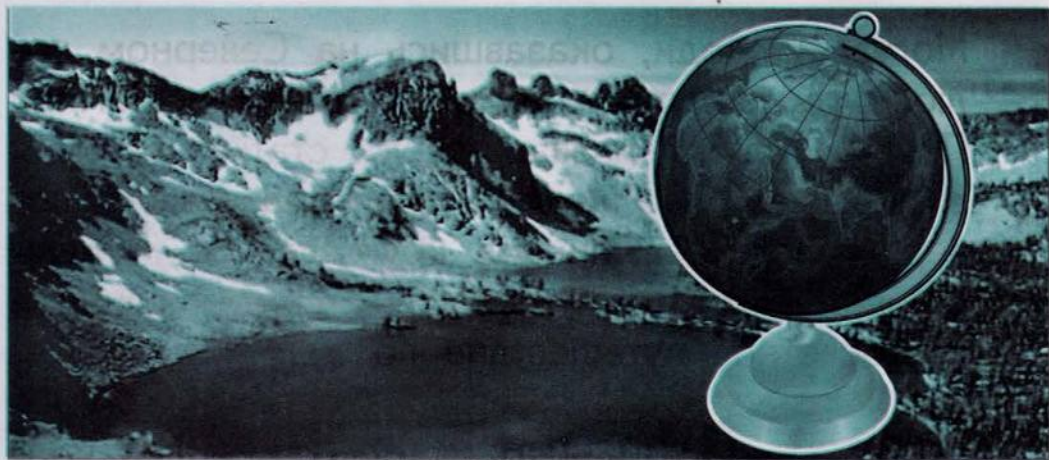
Могут ли люди, оказавшись на Северном полюсе, дотронуться до оси вращения Земли? Почему автор назвал свою статью «Земля в авоське»? По какой параллели можно совершить самое длинное кругосветное путешествие? Можно ли совершить самое длинное кругосветное путешествие по меридиану?

О ЧЁМ РАССКАЗЫВАЕТ ГЛОБУС?

Это только кажется, что глобус молчит. На самом деле он о многом может тебе сообщить. Посмотри, каких только цветов на нём нет: тут и синий, и голубой, и зелёный, и жёлтый, и коричневый, и белый. Сделано это не ради красоты, а для того, чтобы глобус мог как можно больше и понятнее рассказать о Земле.

Каким цветом ты раскрашиваешь море на своих рисунках? Конечно, синим. Недаром же в сказках, песнях так и говорится «сине море». Вот и на глобусе все моря, океаны, озёра и реки голубые и синие.

Но приглядишься: в одном месте океан тёмно-синий, в другом — посветлее, а в третьем — бледно-бледно-голубой.



Это сделано не случайно. Чем глубже океан, тем темнее, гуще синий цвет. Чем глубина меньше, тем краска на глобусе светлее.

На земном шаре есть и горы, и низины, а глобус совсем гладкий. И всё-таки по нему ты можешь многое узнать о поверхности Земли. Ровные, низкие пространства Земли (низменности) окрашены зелёным цветом. Более высокие участки суши (возвышенности) — тёмно-жёлтым, коричневатым цветом. Горы, ведь они ещё выше, — тёмно-коричневым.

«Макушки» глобуса тоже окрашены. Обрати внимание — снизу глобус белый. Это — материк Антарктида, который покрыт вечным льдом. Местами толщина льда достигает 4-х километров.

(По А. Дитриху, Г. Юрмину)



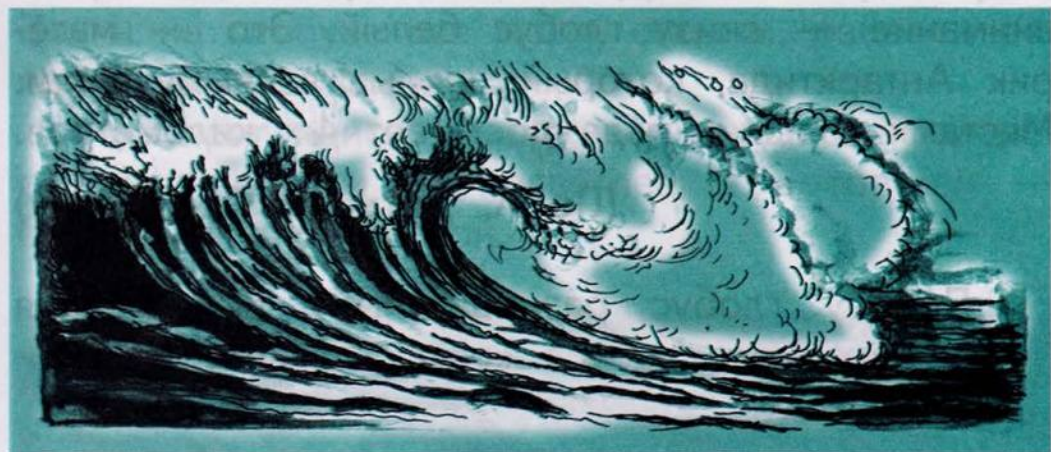
Почему глобус разноцветный? Как ровная поверхность глобуса «рассказывает» о высоких горах?



Найди на глобусе и покажи соседу по парте материк Антарктиду и Северный Ледовитый океан. А он расскажет тебе, в каких полушариях находятся Антарктида и Северный Ледовитый океан?

ТАЙНЫ ПЯТИ ОКЕАНОВ

Самый большой из океанов на Земле — Тихий океан. Назвал его так мореплаватель Фернан Магеллан. Во время его плавания на парусных кораблях этот океан был спокойным. На самом деле Тихий океан совсем не тихий, особенно в западной части. Там он поднимает и гонит огромные волны — цунами, одно упоминание о которых наводит ужас на жителей Японских островов.



Было время, когда люди, жившие в Европе, даже и не подозревали о существовании Тихого океана. Им был известен только один океан — Атлантический. И он казался им беспредельным. Потому и нарекли его именем самого сильного

героя греческих мифов — Атланта. На самом деле Атлантический океан — второй по величине после Тихого. Нравом Атлантический океан не добрее. И в этом океане бывают огромные волны высотой с трёхэтажный дом! Наибольшая глубина океана — 5 километров.

Индийский океан тоже не отличается спокойным характером. Особенно нелегко приходится кораблям в его южной части. Индийский океан теплее других. Даже в северной части его воды прогреваются до 35 градусов.

У Северного полюса расположен четвёртый океан. Большую часть года он покрыт льдами. Вот почему его называли Северный Ледовитый океан.

Недавно учёные-океанографы стали выделять ПЯТЫЙ ОКЕАН — ЮЖНЫЙ. Его воды окружают Антарктиду.

Все эти океаны сливаются вместе в единый МИРОВОЙ ОКЕАН, который ОМЫВАЕТ ВСЬ ЗЕМНОЙ ШАР.

(По О. Кургузову, А. Дитриху, Г. Юрмину)



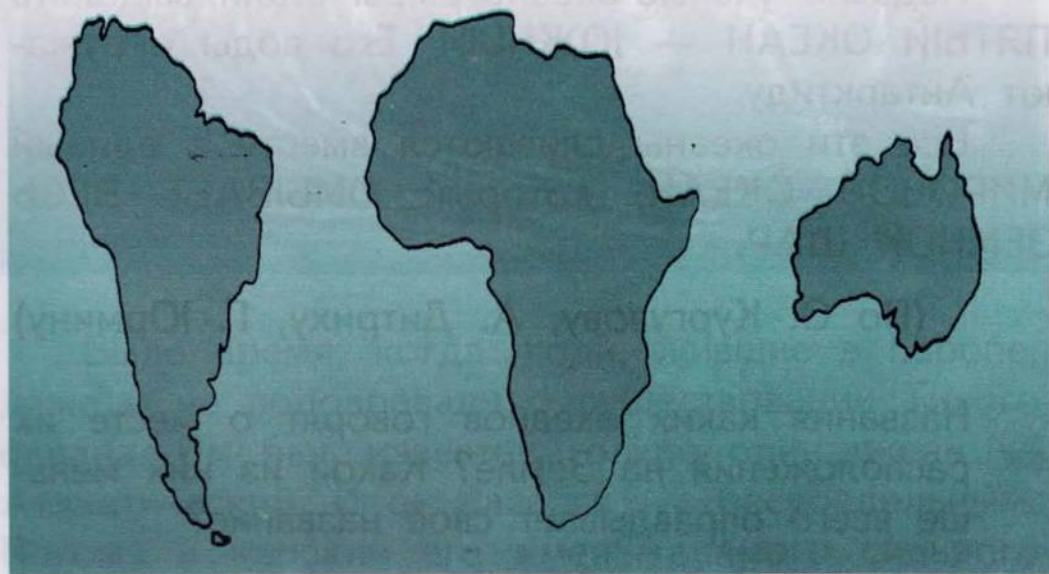
Названия каких океанов говорят о месте их расположения на Земле? Какой из них меньше всего оправдывает своё название?

ТАЙНЫ ШЕСТИ МАТЕРИКОВ

На глобусе среди голубых просторов океанов видны большие разноцветные «ломти» суши. Называются они МАТЕРИКАМИ, или континентами.

Самый большой материк — Евразия. Второй по величине материк — Африка. Его от Евразии отделяет Средиземное море. Два других больших материка внешне похожи друг на друга — это Северная Америка и Южная Америка.

Пятый материк — Австралия, он меньше всех остальных. Шестой — Антарктида. Он располагается вокруг Южного полюса.



Весь год земля Антарктиды покрыта льдом. Местами толщина льда достигает 4-х километров. В Антарктиде находится не только Южный полюс Земли, но и её полюс холода. Лето здесь холоднее наших зим.

В Антарктиде нет ни городов, ни селений. Но туда отправляются экспедиции учёных из разных стран. Наши учёные тоже работают в Антарктиде.

Для людей даже самый маленький материк — огромное пространство. Если бы ты вздумал пешком обойти побережье Австралии, тебе пришлось бы идти почти полгода! А на прогулку вокруг самого большого материка Евразии у тебя ушло бы... 25 лет!

(По М. Ревенко, Г. Ганейзер)



Какой из материков самый маленький? А самый большой? На каком материке расположена Россия? Найди его на глобусе. Контуры каких материков изображены на рисунке на стр. 14?



Найди на глобусе и покажи соседу по парте Антарктиду и Африку. А он пусть покажет тебе Северную Америку.

ПОЛЯРНЫЕ ОБЛАСТИ ЗЕМЛИ

Самая северная область Земли — Арктика. Летом и зимой она бела от снега и льда. Северный Ледовитый океан, который здесь находится, почти весь скован толстым, крепким льдом. В белых льдах лишь кое-где видны трещины. А вокруг многометровые снежные сугробы.

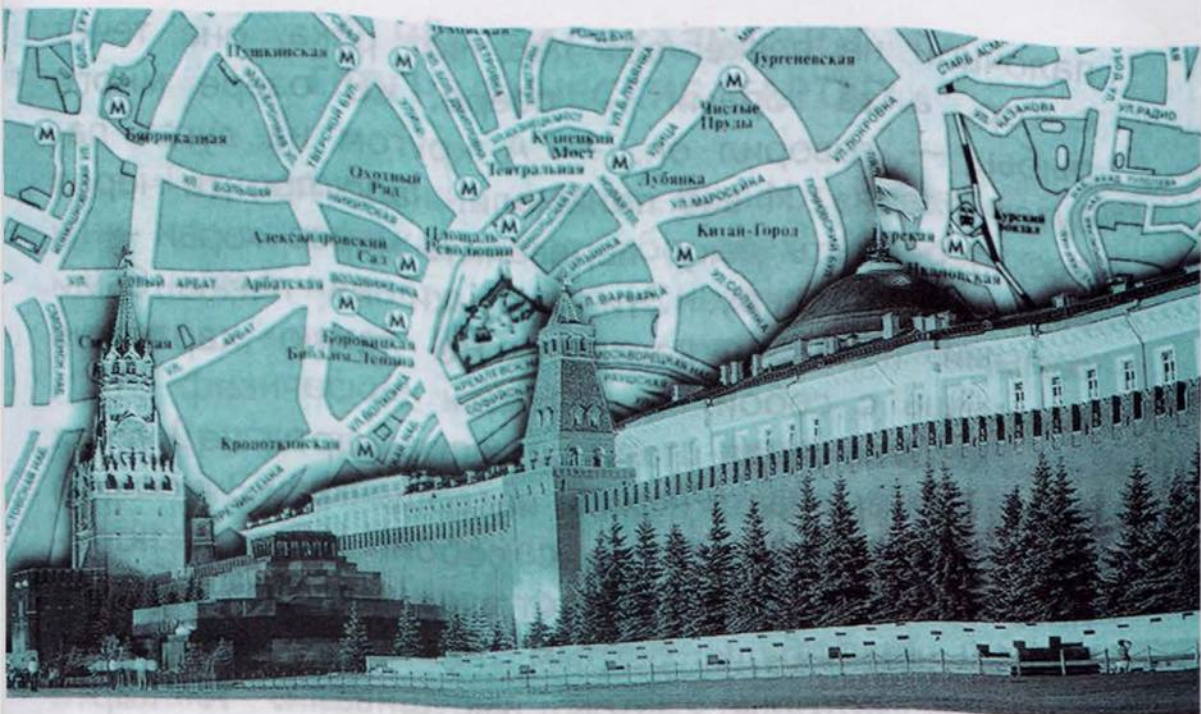
Самая южная полярная область Земли — Антарктика. Только здесь ледяным панцирем покрыт не солёный океан, а огромный материк Антарктида. Даже летом в Антарктиде стоят пятидесятиградусные морозы, а про зиму даже и говорить нечего...

И в Арктике, и в Антарктике коротким полярным днём солнце высоко не поднимается. Его лучи лишь скользят по поверхности льда и отражаются от неё, как от зеркала. Растопить лёд здешнее тепло не может. Так и лежат скованные вечным льдом полярные области Земли — самая северная и самая южная.

(По А. Дитриху, Г. Юрмину)



Как называется самая северная область Земли? А как самая южная?



и какие обитают звери, птицы и дикие животные

О ЧЁМ РАССКАЗАЛА КАРТА

КАК ПОЯВИЛИСЬ ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ

В давние времена у людей не было печатных карт. Тогда не умели ещё ни писать, ни печатать, да и бумаги не было. А как быть, если человеку надо сообщить другим, в каком месте он видел зверей или где можно выловить много рыбы? Рассказывать словами о длинном пути трудно. Тогда человек решил нарисовать этот путь

палочкой на песке: вот лес, вот река, она течёт с гор, а за горами — озеро. «В озере много рыбы, — говорил он. — А кругом на лугах пасутся олени». И все понимали: надо пройти через лес, переплыть реку, перевалить через горы — и выйдешь к озеру. Эти рисунки на песке были самыми первыми картами. Но такую карту не возьмёшь с собой.

Позднее люди стали рисовать карты на кусках коры или вырезать ножом на дощечках. Эти карты уже можно было брать с собой. И даже посылать их друг другу. Некоторые народы чертили карты чем-нибудь острым на сырых глиняных плитках, которые затем высушивали. И карта была ясно видна.

Когда люди изобрели бумагу, карты стали рисовать на бумаге. Учёные и путешественники ездили по разным странам, всё больше узнавали о нашей планете и наносили все сведения на карты. Но карты были очень дорогие: каждую рисовали от руки, а это долго и трудно.

(По А. Скрябиной, Т. Пороцкой)



Какими были первые карты? Что на них изображали? Как называются карты, которые есть в твоём учебнике?

О ЧЁМ РАССКАЗЫВАЮТ ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ?

Географические карты бывают разные. Одни карты рассказывают обо всех существующих на нашей планете горах и низменностях, морях, океанах, реках и озёрах, пустынях, материках. Это физические карты.

Другие указывают, где в недрах земли есть залежи нефти, газа, руды и других полезных ископаемых. Например, каменная соль, из которой делают пищевую соль. Те места, где её добывают, на карте отмечены особым значком. Бывают ещё карты, которые рассказывают, где и какие обитают звери, птицы, рыбы, на каких материках какие растения растут.

Есть карты контурные. На них только изображены, но не раскрашены материки, океаны, моря. Контурные карты — это карты рабочие. На них можно прокладывать маршруты будущих экспедиций, писать названия городов, рек, морей, даже раскрашивать их.

Встретятся тебе и географические карты, материки на которых раскрашены необычно. Они все в «пёстрых лоскутках»: розовых, голубых, жёлтых, зелёных... Каждый «лоскуток» — государство, а тонкие линии между ними — границы.

А на синоптических картах, или картах погоды, цифрами и условными значками нанесены результаты одновременных наблюдений за температурой воздуха, направлением и силой ветра, давлением атмосферного воздуха.

В каждой точке, в каждой линии любой из этих карт заключён огромный труд бесчисленных, порой безвестных тружеников.

(По М. Ревенко, Г. Юрмину)



Расскажи соседу по парте, о чём тебе рассказала физическая карта полушарий? А он скажет тебе, о чём рассказывает карта, помещённая на рисунке.



РОССИЯ НА КАРТЕ МИРА

Россия — самая большая страна в мире. Посмотри на физическую карту России. Её северные земли выходят далеко за пределы Полярного круга. Уральские горы разделяют страну на две части: меньшая находится в Европе, а большая — в Азии. Три океана омывают Россию: Тихий, Северный Ледовитый и Атлантический. Могучие реки Волга, Обь, Амур, Енисей, Лена несут свои воды в моря и океаны.

Большую часть нашей страны занимают равнинные пространства: Русская и Западно-Сибирская равнины, Среднесибирское плоскогорье. На юге Русской равнины расположены горы Кавказа. Западно-Сибирскую равнину закрывают на юго-востоке горы Алтай и Саяны. И целая горная страна простирается от Среднесибирского плоскогорья до берегов Тихого океана.

Зима в России холодная и снежная.

(По Т. Коти)



Какими цветами на физической карте России обозначены равнины и горы? Найди на физической карте России реки, которые названы в этой статье.

СКОЛЬКО ГОРОДОВ В РОССИИ?

В России свыше тысячи городов. Тринадцать из них имеют население более миллиона человек. Это столица нашей Родины Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Новосибирск, Екатеринбург, Самара, Омск, Челябинск, Казань, Пермь, Уфа, Ростов-на-Дону и Волгоград.

В России живёт около ста сорока пяти миллионов человек. Из них в Москве — более десяти миллионов человек.

(По данным «Всероссийской переписи населения 2002»)



А сколько человек живёт в твоём городе или селе?



КАРТА НА ОДИН ДЕНЬ

Вам приходилось видеть когда-нибудь синоптическую карту, или карту погоды?

Это странная карта. На ней обозначены берега морей, реки, города. В этом она похожа на обычную контурную карту.

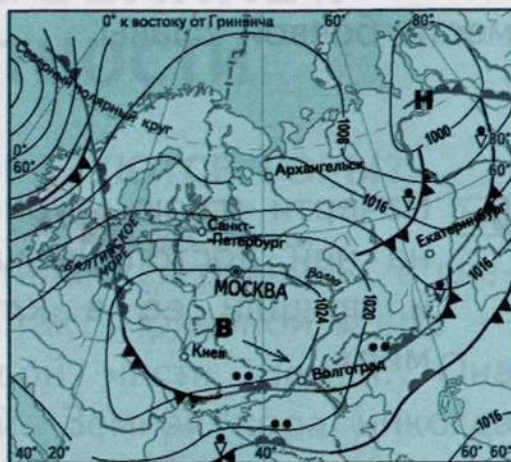
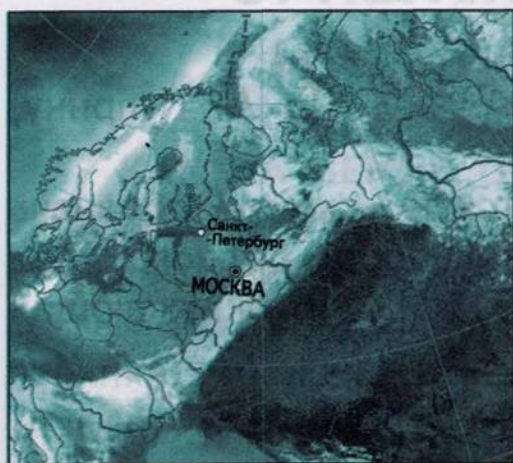
Но на СИНОПТИЧЕСКУЮ КАРТУ наносят данные о погоде.

Цифрами показывают температуру воздуха и количество осадков, стрелками — направление ветра и тому подобное.

(По С. Трафимову)



Почему синоптическую карту называют картой на один день? Кто такие синоптики?



СПУТНИК ТУРИСТА

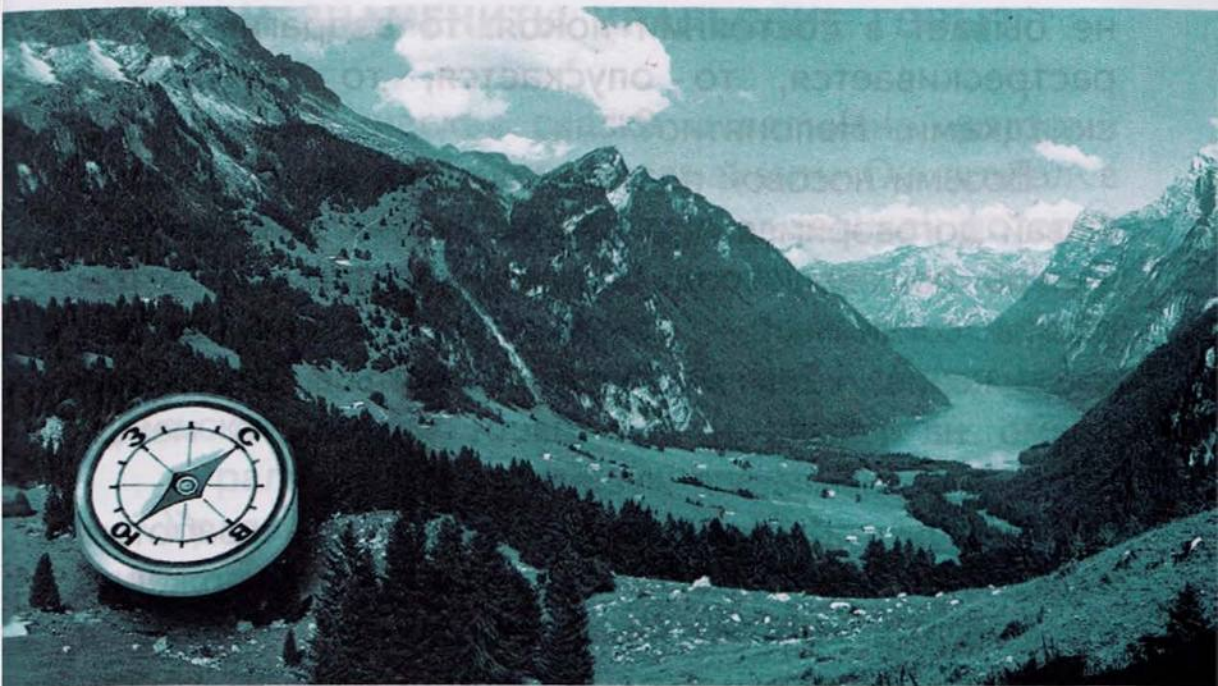
Многие из вас проводят свои каникулы в увлекательных походах, дальних путешествиях, знакомясь с историческими и культурными памятниками нашей страны, с природой родного края. И здесь вам без карты не обойтись. По ней намечают маршрут и определяют его протяжённость, выбирают места остановок, намечают объекты, которые обязательно следует осмотреть.

Для туристов создаётся много разных карт. Такие карты часто называют схемами. Большинство туристских схем очень похожи на план. Особыми значками изображены на них памятные места и достопримечательности. Многие значки легко расшифровываются по их начертанию, например рисунок домика с колоннами обозначает архитектурный памятник, скрещённые винтовки — места боевой славы.

(По А. Куприну)



Начерти свою туристскую схему, обозначь на ней достопримечательности родного края и пришли её в клуб «Мы и окружающий мир».



ГОРЫ И РАВНИНЫ. ОРИЕНТИРОВАНИЕ НА МЕСТНОСТИ

КАК НА ЗЕМЛЕ ОБРАЗУЮТСЯ ГОРЫ?

Где-то на Земле расстилаются равнины, а где-то высятся горы. Почему так? Причиной всему — верхняя оболочка твёрдой части Земли. Она называется земной корой. Земная кора никогда

не бывает в состоянии покоя: то вздрагивает, то растрескивается, то опускается, то собирается складками. Непонятно?

Возьми носовой платок и положи его на ладонь. Давай договоримся, что платок — это земная кора. Теперь пошевели под платком пальцами, а потом слегка согни их — «земная кора» сразу придёт в движение: «Земля» будет морщиться, горбиться, прямо на глазах начнут расти «горы», а между ними образовываться «ущелья».

Иногда горы возникают в результате «работы» вулканов. Как? Когда начинается извержение вулкана, из его жерла бьёт фонтан. Вместе с магмой, которая находится под земной корой, вверх устремляются камни, пепел, газы. А потом падают обратно, на землю, и лава застывает. И постепенно в этом месте образуется небольшая гора-холм. С каждым новым извержением холм увеличивается, становится выше. — гора растёт. Вулканические горы узнаешь сразу: они похожи на громадные пирамиды со «срезанной» верхушкой.

(По А. Дитриху, Г. Юрмину)



Есть ли горы в твоей местности?

ЧЕМ ЗНАМЕНИТЫ УРАЛЬСКИЕ ГОРЫ?

Есть башкирская сказка о великане, который носил пояс с глубокими карманами. Он прятал в них всё своё богатство. Однажды великан потерял его, и пояс, упав, расстелился от холодного Карского моря на севере до песчаных берегов Каспийского моря на юге. Так образовался Уральский хребет.

«Урал» — по-башкирски пояс.

Уральский хребет поднимается над двумя равнинами: Восточно-Европейской и Западно-Сибирской. Он, как барьер, разделяет две части света: Европу и Азию. На запад от Уральских гор лежит Европа, на восток — Азия.

Славу Уралу принесла не высота его вершин, а богатства этого каменного пояса. Большим количеством месторождений железа, меди, драгоценных камней, золота, платины, каменной соли прославился этот край с древних времён. Урал — родина малахита, мрамора, яшмы и других прекрасных цветных камней.

(По Б. Дижур)



Определи по физической карте России высоту Уральских гор.

ПРО МАГНИТ И КОМПАС

Есть древнее предание о пастухе Магнисе.

Пропала раз у Магниса овца. Он пошёл в горы её искать. А в руках у него, как у каждого пастуха, посох с железным наконечником. Вдруг заметил Магнис, что посох прилипает к каким-то чёрным камням. Нагнулся Магнис, потрогал странные камни рукой. Камни сухие и к рукам не липнут. Исчезло чудесное свойство. Вновь дотронулся до камней железным наконечником — чудо вернулось.

Набрал Магнис этих странных тёмных камней и принёс домой. Люди назвали их по имени Магниса — магнитными камнями.

Так говорится в древнем сказании. А как было на самом деле, никто не знает.

Но только люди давным-давно узнали о таких камнях, которые притягивают железные предметы. Они сами тоже содержат много железа и называются магнитным железняком. Люди научились с его помощью намагничивать стальные иголки или пластинки. И намагниченные пластинки приобретали свойство магнитного железняка притягивать железные предметы. При этом оказалось, что если намагнитить иголку или пластинку и подвесить на нитке, то они всегда

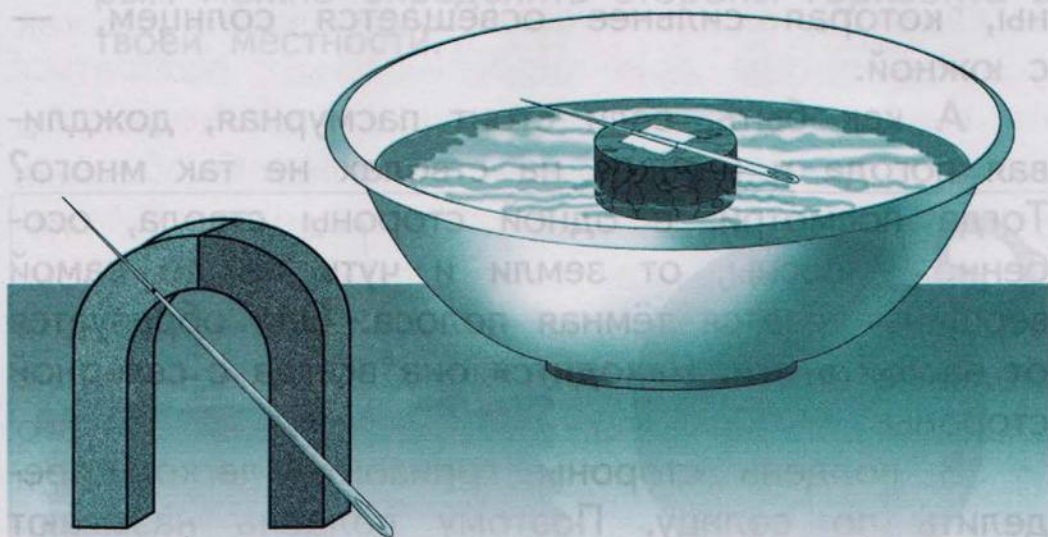
будут поворачиваться на север. Такие пластинки помогали рыбакам в открытом море находить дорогу домой.

Теперь у нас вместо пластинки компас. Один конец стрелки компаса всегда показывает на север.

(По В. Грузинской, А. Дитриху, Г. Юрмину)



Намагничивал(а) ли ты когда-нибудь стальную иголку с помощью магнита? Изготавливал(а) ли ты на уроке труда компас? Расскажи, как ты его делал(а).



«ЖИВЫЕ КОМПАСЫ»

В лесу стороны горизонта можно определять по растениям. Например, тебя всегда выручит кора деревьев. С северной стороны она грубее и темнее, чем с южной. Особенно заметно это у берёз. С южной стороны у них кора белая и чистая; а с северной — в трещинах, наростах, пятнах. Однако по одной берёзе судить нельзя — мало ли, какие случайности могут быть! Поэтому следует осмотреть несколько берёз.

Ну а если ты попал в хвойный лес? Обрати внимание: почти на всех стволах сверкают жёлтые капельки смолы. Но не везде сгустки смолы одинаковые. Больше всего натёков с той стороны, которая сильнее освещается солнцем, — с южной.

А как быть, если стоит пасмурная, дождливая погода и натёков на стволах не так много? Тогда посмотри: с одной стороны ствола, особенно у сосны, от земли и чуть не до самой вершины тянется тёмная полоса. Она образуется от застоя влаги. Находится она всегда с северной стороны.

В полдень стороны горизонта легко определить по солнцу. Поэтому полдень называют югом. Ровно в 12 часов дня солнце стоит в са-

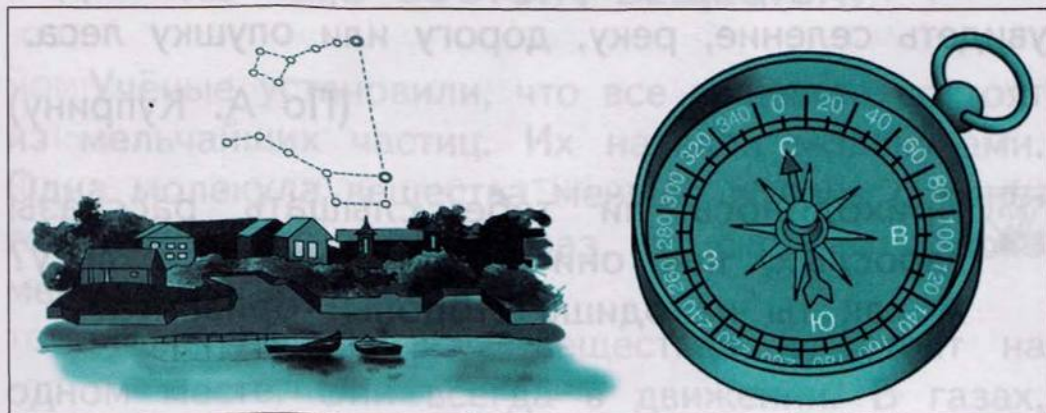
мой высокой точке горизонта и светит с юга. Если стать лицом к солнцу, то за спиной окажется север, слева — восток и справа — запад.

Это надёжные приметы, и они тебя не подведут. Постарайся их запомнить и при случае проверить. Но даже если тебе никогда не удастся ими воспользоваться, не стоит жалеть о затраченном времени. Ведь проверять народные приметы — это значит наблюдать природу, проникать в её тайны, делать свои, хотя и маленькие, открытия.

(По Ю. Дмитриеву)



Назови несколько местных примет, по которым можно определить стороны горизонта в твоей местности.



В ЛЕСУ

Для общего ориентирования в лесу очень полезно знать, куда текут реки и ручейки. Любой ручей можно принять за ориентир, который приведёт к широкой долине, где обычно располагаются населённые пункты.

На близость селения указывают покосы на лужайках, стога сена, следы пасшегося скота, вырубка с дорогой от неё, рокот трактора и т. п.

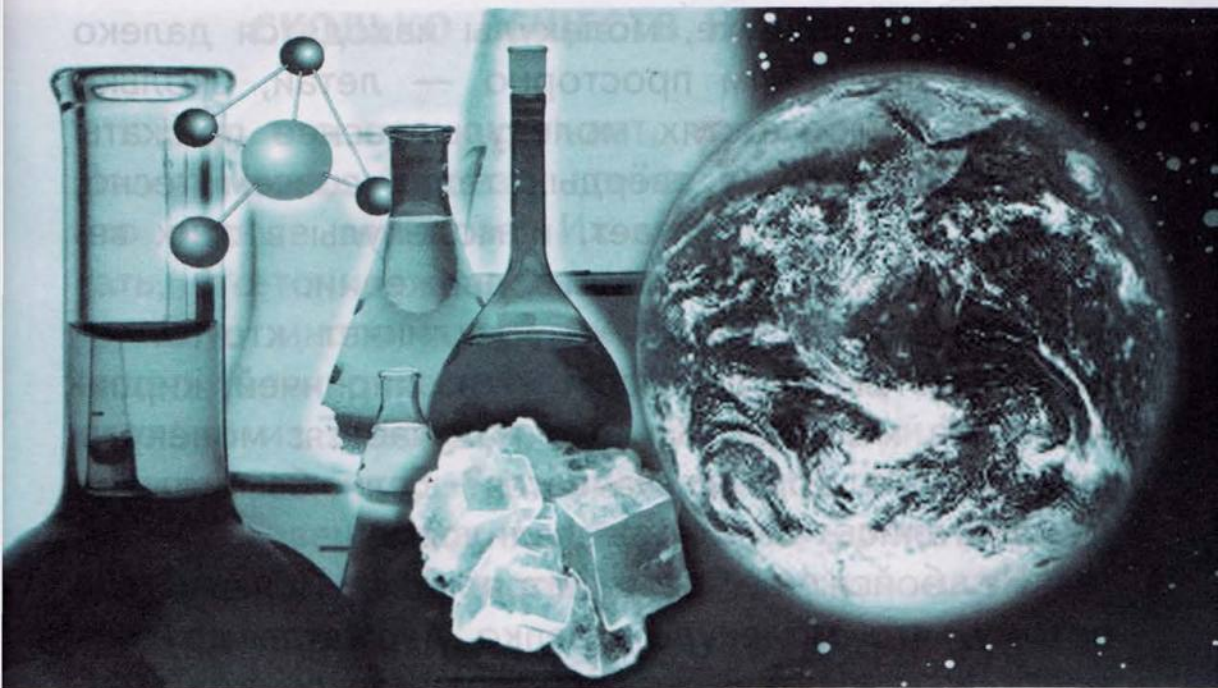
На пути вам может встретиться тропа. Если, когда идёшь по ней, ветки бьют в лицо и в грудь — с тропы надо уйти: она звериная и к жилью человека не приведёт. Другое дело тропа, которую протоптали жители селений. Она обязательно приведёт к населённому пункту.

При потере ориентировки можно взобраться на высокое дерево, находящееся на возвышенности, с которого открывается хороший обзор, и увидеть селение, реку, дорогу или опушку леса.

(По А. Куприну)



Приходилось ли тебе слышать рассказы взрослых, как они ориентируются в лесу? А как ты находишь стороны горизонта?



ИЗ ЧЕГО ВСЁ НА СВЕТЕ

ИЗ ЧЕГО СОСТОЯТ ВЕЩЕСТВА?

Учёные установили, что все вещества состоят из мельчайших частиц. Их назвали молекулами. Одна молекула вещества меньше яблока среднего размера во столько раз, во сколько яблоко меньше земного шара.

Молекулы во всех веществах не стоят на одном месте. Они всегда в движении. В газах,

например в воздухе, молекулы находятся далеко друг от друга. Им просторно — летай, сколько хочешь. В жидкостях молекулы теснее прижаты друг к другу. А в твёрдых телах совсем тесно, но места всё же хватает, и молекулы в этих веществах также находятся в движении.

«Не может быть! — воскликнет кто-то. — Вот я смотрю на дом: дом — из кирпичей, кирпичи — из молекул. Как же получается: молекулы движутся, а дом не качается? Если бы молекулы двигались, он бы развалился!»

Не бойся: не развалится дом. Почему? Да потому, что молекулы крепко держатся друг за друга и «топчутся» на одном месте.

То, что между молекулами во всех веществах есть место, доказывает сжимаемость веществ. Если ты накачивал колесо велосипеда, то знаешь, что воздух внутри камеры насоса сжимается. В лабораториях учёные научились сжимать и жидкости, и твёрдые вещества.

(По Ф. Лев, Г. Мельниковой)



Из чего состоят все окружающие нас предметы? Почему при утечке газа на кухне нельзя зажигать спички в комнате?

СКОЛЬКО ВЕЩЕСТВ НА СВЕТЕ?

Всё, что нас окружает, состоит из веществ. Золото, медь, железо, глина, сахар, соль — всё это разные вещества. Их можно увидеть, потрогать, что-то из них сделать.

Есть много и других веществ. Ты, конечно, видел электрическую лампочку? Её колбочка сделана из стекла. А волосок, который светится внутри лампочки, — из вольфрама. Стекло и вольфрам — вещества. Бумага, из которой сделана эта книга, — тоже вещество. Учёные называют его целлюлозой.

Сколько веществ на свете? Не сосчитать! Кислород, питьевая сода, лимонная кислота, уксусная кислота, крахмал... Одни вещества встречаются в природе, например вода, соль, золото, каменный уголь.

А другие вещества придумали и создали люди, например стекло, фарфор, вольфрам, целлюлозу, пластмассу. И с каждым годом эти открытия продолжаются.

(По Ф. Лев, А. Ивичу, С. Венецкому)



На какие две группы можно разделить вещества, названные в этом рассказе?

ПОЧЕМУ ВЫСЫХАЮТ ЛУЖИ?

Вода состоит из мельчайших частиц — молекул. Они находятся в непрерывном движении. Так и мечутся в разные стороны: влево-вправо, вверх-вниз. Те из них, что движутся близко к поверхности, в конце концов «выскакивают» в воздух. Поэтому вода испаряется. Чем выше температура воды, тем быстрее движутся молекулы. Всё больше их оказывается в воздухе. И испарение происходит быстрее.

Недавно ещё стояли лужи во дворе. Но выглянуло солнце, нагрело воду — смотришь, от лужи и следа не осталось. Вода испарилась, превратилась в невидимый водяной пар.

Испарение происходит только там, где вода соприкасается с воздухом. Особенно быстро вода испаряется при ветре. Он уносит пар от поверхности лужи, освобождая место для новых «порций» пара.

(По А. Владимирову)

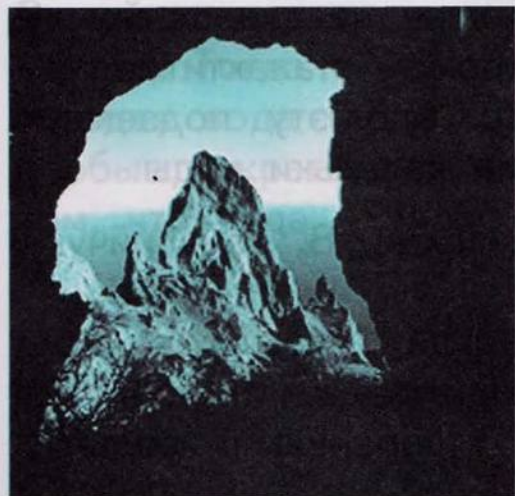


В какое время года — весной или летом — лужи высыхают быстрее? Почему? Где человек в быту использует знания об испарении воды?

ЧУДЕСА КОРОЛЕВСТВА ВЕЧНОГО МРАКА

Вода — путешественница. Она течёт по земле ручьями, реками, наполняет озёра, моря и океаны. Течёт вода и под землёй, и здесь есть свои ручьи, реки, озёра. Трудом маленьких капель создан целый мир громадных пещер, подземных дворцов с переходами, мостами, нарядными залами. Это — королевство вечного мрака.

Но как же капельки строили и украшали подземное царство? Вода по щёлочкам и трещинам в земле прокладывает себе путь через легкорастворимые вещества и уносит их с собой. В результате и образуются большие подземные пустоты — пещеры.



Капли воды, просачиваясь сквозь щели в пещерах, долго висят на потолке. Частично они испаряются, а частично падают на пол. Там они тоже в конце концов испаряются. А на потолке и на полу остаются следы — содержащиеся в каплях различные вещества. От одной капли след, конечно, мал. Но если капель бесчисленное множество и если они упорно трудятся много лет, то образуются сосульки, колонны, нити и другие украшения подземных дворцов.

Сосульки, свешивающиеся с потолка, называют сталактитами, а столбы, поднимающиеся им навстречу, — сталагмитами.

В пещерах надо двигаться очень осторожно, чтобы не сломать эти замечательные произведения природы. Может быть, и ты когда-нибудь побываешь в пещере и будешь рассматривать причудливые фигуры, похожие на сказочных чудовищ, и любоваться бахромой сталактитов.

И тогда вспомни, что всю эту подземную красоту создали маленькие капельки воды.

(По М. Гумилевской, В. Танасийчуку)



Справедливо ли иногда называют воду «скульптором»? Приходилось ли тебе в родном крае любоваться «творениями» воды?

ГИМН ВОДЕ

Обычная вода — полное тайн чудо природы. Вода — самое распространённое вещество на Земле. В чистом виде она не имеет ни запаха, ни вкуса, ни цвета. Но в действительности вода никогда не бывает такой. Это происходит потому, что она удивительно активно впитывает, растворяет в себе почти всё, что её окружает. И сама проникает всюду.

Вода — это океаны, моря, реки, озёра, болота, ручейки и... лужи. Вода есть и в воздухе, составляющем огромный воздушный океан Земли — атмосферу. В воде зародилась жизнь. Мы сами в значительной степени состоим из воды, и без воды невозможно существование всего живого. Следы воды находят даже в камнях. Зимой вода замерзает и становится твёрдой, как камень. Тогда её называют льдом. Жидкая вода, твёрдая вода (лёд) и водяной пар таят в себе особые секреты, которые позволяют говорить о том, что вода — необыкновенное вещество.

(По А. Шапиро)



Сколько свойств воды названо в этом рассказе?

ГЛАВНЫЙ МЕТАЛЛ

Железные вещи тебе чуть не каждую минуту попадают под руку: то гвоздь, то булавка, то нож или молоток. Внимательно осмотри свою квартиру и запиши названия всех предметов, которые сделаны из железа. Учти: то, что мы называем чугуном и сталью, это тоже железо в сплаве с другими элементами.

А если выйти из дома? Рельсы. Вагоны, тепловозы и электровозы. Столбы — опоры, которые поддерживают электрические провода. Огромные пароходы. Станки и экскаваторы. Миллионы самых разных машин...

Куда бы мы ни пошли, куда бы ни поехали, куда бы ни взглянули — всюду железо, железо, железо... Без него человек оказался бы беспомощным. Все богатства земных недр мы добываем с помощью машин и приборов, сделанных из железа. Вот потому-то про железо говорят: главный металл. Но и он состоит из маленьких частиц — атомов.

(По О. Корякову, А. Ивичу)



Сколько ты насчитал(а) в своём доме вещей, сделанных из железа?



СВОЙСТВА ВОДЫ

ПОЧЕМУ ЛЁД НЕ ТОНЕТ?

В наши дни получить лёд очень просто даже в жаркий летний день. Возьмите небольшую пластмассовую коробочку, налейте в неё холодную воду и поставьте в морозильную камеру холодильника.

Осторожно положите кубик льда на воду в тарелке. Видите? Лёд не тонет в воде, а плавает на её поверхности. Твёрдые тела

обычно тяжелее жидкостей, из которых они сделаны, и потому тонут в них: железный кубик тонет в расплавленном железе, кусочек свинца — в расплавленном свинце. Если же в воду бросить кусочек льда, он не утонет, а будет плавать. Он легче воды. И уже этой его особенности достаточно, чтобы выделить лёд из других твёрдых веществ как редкое исключение.

Благодаря этой особенности льда вода в водоёмах замерзает только на поверхности. Если бы лёд тонул в воде, то на поверхности водоёмов образовывались бы всё новые и новые пласты льда. Они опускались бы вниз, и водоём промерзал бы до самого дна. В результате водные растения на дне оказались бы скованы льдом, а рыбе и всему живому грозила неминуемая гибель. Но, к счастью, в природе этого не происходит. Ведь лёд в воде не тонет.

Лёд плохо проводит тепло, и ледяная «шуба» защищает воду в водоёме от дальнейшего охлаждения.

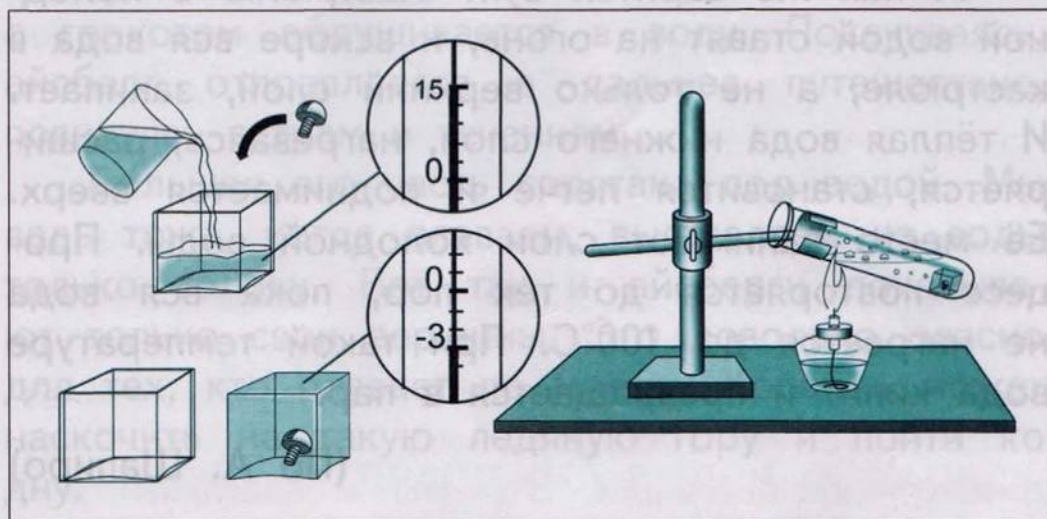
(По А. Шапиро)



Если бы инопланетянин попросил тебя рассказать о свойствах льда, о чём надо было бы упомянуть обязательно?

ВОДА ПЛОХО ПРОВОДИТ ТЕПЛО

Ты, конечно, помнишь, что воздух и лёд плохо проводят (передают) тепло. А знаешь ли ты, что и вода тоже плохо проводит тепло? Когда ты будешь учиться в старших классах, ты сам сделаешь опыты, которые подтвердят этот интересный факт. А сейчас прочти, как это делают старшеклассники.



Лёд не тонет, а нам надо его «потопить». Для этого в морозильной камере холодильника кубики льда замораживают вместе с камушками и винтиками. Эти кубики, внутри которых находятся тяжёлые грузики, опускают на дно пробирки с водой. С помощью спиртовки нагревают

верхнюю часть пробирки. Через некоторое время верхний слой воды в пробирке закипает, а лёд остаётся на дне и не тает. Сверху — кипящая вода, а внизу — лёд.

Из этого опыта можно сделать вывод: не только лёд, но и вода плохо передаёт тепло. При нагревании верхних слоёв воды нижние слои остаются холодными — вот почему испарение происходит лишь с поверхности водоёмов.

А как же варится суп? Кастрюлю с холодной водой ставят на огонь, и вскоре вся вода в кастрюле, а не только верхний слой, закипает. И тёплая вода нижнего слоя, нагреваясь, расширяется, становится легче и поднимается вверх. Её место занимают слои холодной воды. Процесс повторяется до тех пор, пока вся вода не нагреется до 100°C . При такой температуре вода кипит и превращается в пар.

(По А. Шапиро)



Передача тепла путём перемещения слоёв воды называется конвекцией, что означает перенос тепла веществом, «доставку». Почему процесс перемещения слоёв воды называли «доставкой»?

ОТКУДА В МОРЯХ ПОЯВЛЯЮТСЯ АЙСБЕРГИ?

«Айсберг» в переводе с английского языка означает «ледяная гора». Это действительно плавающие горы из льда. Родина их — ледники Антарктиды. Как ты уже знаешь, этот материк покрыт четырёхкилометровым слоем льда. Ледники постепенно сползают к берегу (к низкому месту). Край ледника нависает над морем. Его подтачивают приливы, ветры. Наконец он с грохотом обрушивается в воду. Покачиваясь, айсберг отправляется в дальнейшее путешествие, повинуюсь ветрам и течениям.

Большая его часть спрятана под водой. Мы ведь тоже, когда плаваем, выставляем из воды только голову. Вот так и айсберги показывают только свои вершины. Это довольно опасно для тех, кто плавает по морям. Корабль может наскочить на такую ледяную гору и пойти ко дну.

(По О. Скрыбиной, Т. Пороцкой, Ф. Кривину)



Айсберги плавают в морях и океанах, где вода солёная. Почему же говорят, что лёд айсберга — хранитель чистой питьевой воды?

ВОДА — РАСТВОРИТЕЛЬ

Видел ли ты когда-нибудь чистую воду? Этот вопрос может показаться нелепым. Но речь идёт именно о совершенно чистой воде, в которой совсем нет никаких растворённых веществ. Тогда, если быть строгим и точным в ответах, придётся сознаться, что нет — чистую воду пока ещё никто не видел и не пил. То, что налито в стакане и что мы по привычке называем просто водой, на самом деле всегда представляет собой раствор многих веществ.

В воде растворены газы: азот, кислород, аргон, углекислый газ и все примеси, находящиеся в воздухе. В ней растворены соли из почвы, железо из водопроводных труб, серебро ложки, которая находится в стакане, то есть растворены сотни, а может, и тысячи разных веществ. В ней находятся мельчайшие нерастворимые частицы пыли. Это мы и называем «чистой» водой.

Учёные разных стран работают над решением трудной проблемы получения абсолютно чистой воды. Но пока ещё получить такую воду не удалось.

(По Л. Савиной)



ЧУДЕСНЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ ВОДЫ В ПРИРОДЕ

ЧУДЕСНЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ ВОДЯНЫХ КАПЕЛЬ

Пошёл дождь. В лужу падают дождевые капли. Но только они познакомились друг с другом, как им пришлось разлучиться.

Одни капли потекли из лужи в канавку и пустились в дальний путь — к океану. Другие остались в луже. Но солнце и ветер преврати-

ли их в невидимый пар. Он поднялся в небо и превратился в белые облака.

Некоторые капли впитались в землю. Долго блуждали они во тьме. Но вот на их пути попался корешок. Он впитал эти капли, они поднялись по стволу и напоили зелёные листья. Листья пригрело солнце, и капли с их поверхности лёгким водяным паром устремились прямо в облака.

Очень многие облака проливаются дождём над океаном. Здесь капли встречаются с теми, которые принесли реки. Но солнце нагревает океан, и капли-путешественницы снова улетают в облака. Так и блуждают они без конца.

Часть облаков пролилась дождём над сушей. И капли снова попали в лужу. Но только они познакомились друг с другом, как им пришлось разлучиться...

Ну а что с ними было дальше, ты уже знаешь, не так ли?

(По Л. Гальперштейну)



Расскажи соседу по парте, что дальше было с каплями, которые снова встретились в луже. А он расскажет тебе о судьбе тех капель, которые попали в листья растений.

ОТЧЕГО У КАЖДОГО ОБЛАКА СВОЯ ФОРМА?

Вспомним, как образуются облака. Солнце нагревает поверхность Земли, согревает воду в океанах, морях, реках, в каждой луже. Вода испаряется, превращается в лёгкий водяной пар. Он поднимается вверх. А там, далеко от Земли, холодно. Поэтому пар охлаждается, превращается в крошечные капельки воды или кристаллики льда. Скопления таких капелек и кристалликов мы наблюдаем с земли в виде облаков.

Почему же облака так непохожи друг на друга? Всё дело в том, что они образуются на разной высоте и при разной температуре. Вот и получается у каждого облака своя форма. Да и она непостоянна. Ведь ветер гонит облака по небу. Они движутся и попадают то в более тёплую, то в более холодную зону. Там, где тепло, вода испаряется. Ну а там, где холодно, водяные пары ещё больше охлаждаются и превращаются в капельки воды.

(По Н. Бузлаковой, Г. Мельниковой)



Какой формы бывают облака? Есть ли сейчас облака за окном вашего класса (твоего дома)?

ДОЖДЕВОЕ ОБЛАКО

Давайте рассмотрим ДОЖДЕВОЕ облако снизу вверх. Его нижняя часть тёплая и состоит из водяных паров и водяных капелек. Средняя — значительно холоднее: здесь вместе с капельками воды находятся льдинки. А в верхней части облака очень холодно. В воздухе плавают одни только льдинки.

Ветер насквозь пронизывает дождевые облака. Поэтому капельки воды и льдинки в них находятся в постоянном движении. Попадая то в холодную, то в тёплую часть облака, они изменяются: или замерзают, или вновь превращаются в капли воды. Сталкиваясь, капельки сливаются, увеличиваются, тяжелеют. Они уже не могут свободно парить и падают вниз. Начинается дождь.

Если капельки маленькие, дождь моросит. Если капли крупные и запас их велик, то идёт сильный дождь — ливень. Ливни проливаются летом. А осенью и ранней весной идут мелкие, морозящие дожди.

(По А. Муранову, А. Владимирову)



А как вода попадает в атмосферу Земли?

ГДЕ И КАК РОЖДАЕТСЯ СНЕГ?

Что такое снег? Это много, очень много красивых снежинок. Раньше думали, что снег — это замёрзшие капельки воды.

А оказалось, что капельки воды могут стать градинками — комочками непрозрачного льда, которые иногда выпадают летом вместе с дождём. Но они никогда не превращаются в снежинки — шестиугольные звёздочки. Всё происходит по-другому.

Водяные пары поднимаются высоко над землёй, туда, где очень холодно. И там сразу же из водяных паров (а не из капелек воды) образуются крохотные льдинки — шестиугольные кристаллики. Но это ещё не те снежинки, что падают на землю. Они ещё очень малы. Но кристаллик всё время увеличивается и становится красивой звёздочкой. Снежинки медленно-медленно опускаются. Они собираются хлопьями и падают на землю.

(По М. Гумилевской)



А почему все снежинки шестиугольные? Хочешь узнать эту тайну? Очень советуем тебе прочесть следующую статью.

ПОЧЕМУ СНЕЖИНКИ ШЕСТИУГОЛЬНЫЕ?

Снежинки всегда шестиугольные, если только от столкновений не сломали свои уголки. А почему?

Вы помните, что снежинка — твёрдое тело? А каждое твёрдое тело состоит из мельчайших частиц, которые как бы держатся друг за друга, соблюдая строгий порядок в своём расположении (как физкультурники на параде).

Как же ведут себя частицы водяных паров, прежде чем стать снежинками? Представьте себе свой класс на перемене. Все бегают по коридору туда-сюда. Так же ведут себя и частицы водяных паров в облаке. Но вот учитель говорит: «Третий класс! По порядку становись!» По команде ученики сбегаются и образуют ровный и правильный строй.

В облаке командует мороз. При охлаждении частички водяного пара перестают «бегать» и по строгим правилам природы начинают притягиваться и присоединяться друг к другу.

Они собираются в шестиугольные многоугольники, образуя снежинку. Если частица не успела присоединиться к одному из многоугольников, она ищет себе другой. Такие шестиугольники могут наращивать свои лучики в шесть сторон,

присоединяя всё новые и новые частицы. Так в небе и рождаются шестиугольные снежинки.

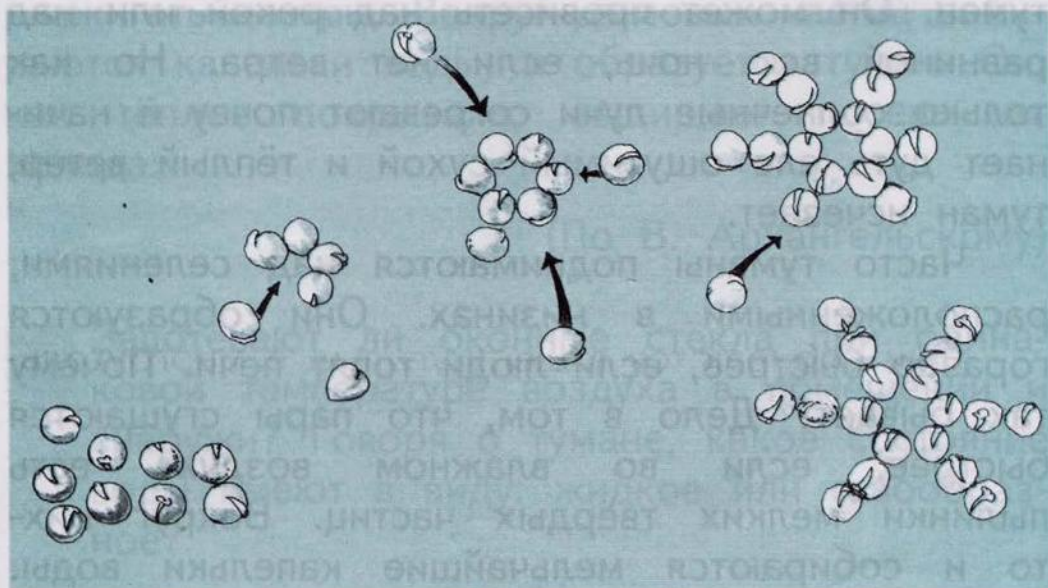
(По Е. Павловой)



Проведи опыт. Возьми семь горошин. Как можно плотнее сложи их на столе. Получается «шестиугольник» со стороной в две горошины!

Заметь: каждая горошина (кроме центральной) «дружит» лишь с двумя соседними.

Примерно так же собираются в группу и частицы водяного пара.



КАК ВОЗНИКАЮТ ТУМАНЫ?

Как-то осенью вы сидите за уроками в тёплой комнате и замечаете, что стёкла в окнах запотели. Что же случилось? Тёплый воздух комнаты коснулся охлаждённого стекла. Водяные пары сгустились и превратились в крохотные капельки воды. Так бывает не только в комнате, но и на улице, в лесу, над рекой, над лугами и полянами, когда водяные пары охлаждаются.

Земля за день нагревается, а к вечеру начинает охлаждаться. В холодном воздухе водяные пары сгущаются и становятся видимыми. Как и на охлаждённом стекле в тёплой комнате они кажутся белыми, седыми. Так появляется туман. Он может провисеть над рекой или над равниной всю ночь, если нет ветра. Но как только солнечные лучи согревают почву и начинает дуть еле ощутимый сухой и тёплый ветер, туман исчезает.

Часто туманы поднимаются над селениями, расположенными в низинах. Они образуются гораздо быстрее, если люди топят печи. Почему так бывает? Дело в том, что пары сгущаются быстрее, если во влажном воздухе есть пылинки мелких твёрдых частиц. Вокруг них-то и собираются мельчайшие капельки воды.

Когда топят печи, из труб вылетают частицы дыма и повисают в воздухе. За эти-то частицы и цепляются капельки воды.

Туманы бывают не только весной, летом и осенью. Их можно наблюдать и зимой, когда дуют слабые тёплые ветры. Часто образуются они над незамерзающей рекой, над прорубью, над тёплыми морскими течениями.

Туманы — обыкновенное явление природы. Неожиданным для вас может оказаться то, что они могут быть очень полезны людям.

Туманы используют в сельском хозяйстве, чтобы спасти посевы, защитить их от холода. Как только передадут по радио, что ожидаются заморозки, на полях и в садах люди начинают разжигать костры. Вокруг дымовых частиц собираются капельки воды, и образуется туман. Он, как тёплое покрывало, защищает посевы от холода.

(По В. Архангельскому)



Запотевают ли оконные стёкла при одинаковой температуре воздуха в помещении и снаружи? Говоря о тумане, какое состояние воды имеют в виду: жидкое или газообразное?

ОТКУДА БЕРЁТСЯ РОСА НА ТРАВЕ?

Хотите — верьте, хотите — нет, но ещё триста лет назад люди думали, что роса выпадает с неба, подобно дождю. Но потом заметили: роса появляется на травинках «из ничего».

Возникает она, конечно, не «из ничего», а из воздуха. В нём, помимо кислорода, углекислого газа и других газов, обязательно есть водяной пар. Наука доказала: чем ниже температура, тем меньше таких паров может в нём находиться. «Лишние» пары тут же превращаются в капельки воды и выпадают в виде росы. Учёные называют превращение водяного пара в росу конденсацией.

Почему же капельки воды осаждаются именно на листья и траву, а не на тропинки или стволы деревьев? Дело в том, что почва и стволы деревьев дольше сохраняют тепло, не успевают остыть до температуры, при которой начинается конденсация. Кстати, в науке эту температуру так и называют точкой росы.

(По Е. Субботиной)



Почему росу можно увидеть утром и вечером, а солнечным днём — нельзя?

КАК РОЖДАЕТСЯ ИНЕЙ?

Встаньте зимним утром, посмотрите на окно и полюбуйте затейливыми рисунками на стекле. Называются они инеем. Это водяные пары осели на оконное стекло. От холода они превратились в ледяные кристаллики, а затем срослись кучками и разрисовали окно разными узорами.

А замечал ли кто-нибудь, с какого места начинает расти узор на стекле?

Узор никогда не появляется в середине стекла. Он всегда возникает сбоку, у самого переплёта рамы, а уж потом распространяется по всему окну. Как за пылинку в воздухе, цепляются крохотные капельки тумана за дерево рамы и начинают рисовать свой узор. Так всегда бывает.

Причудливые узоры, «вышитые» морозом, можно видеть не только на стекле, но и на поверхности земли.

(По В. Архангельскому)



Как и из чего образуется иней? Почему росу нельзя увидеть на земле, а иней можно? Чем роса отличается от инея?

КАК ОТЛИЧИТЬ ИЗМОРОЗЬ ОТ ИНЕЯ?

В тихую морозную погоду, бывает, выглянешь в окно, да так и ахнешь! Снег не шёл, а всё кругом покрыто пушистыми белыми иголочками.

Чаще всего это явление возникает при тумане, слабом ветре и температуре воздуха ниже -15°C . При этих условиях вода в холодном воздухе находится в виде мелких взвешенных кристалликов. Коснувшись предметов, кристаллики оседают на них: на ветвях деревьев, проводах, решётках оград. Невидимые для глаз кристаллики льда возникают как бы из мороза и покрывают пушистой бахромой тонкие предметы. Потому-то и называли их изморозью.

Часто изморозь неправильно называют инеем. Хотя образуются иней и изморозь из водяного пара в морозном воздухе, но различить их легко. Иней не такой пушистый и нарядный, как переливающиеся всеми цветами радуги пушистые иголочки изморози.

(По В. Корабельникову)



По каким признакам ты отличишь изморозь на деревьях от инея?

ОТКУДА ВЗЯЛСЯ ГРАД В ЛЕТНИЙ ДЕНЬ?

Высоко-высоко, в самом верху большого кучево-дождевого облака, где очень холодно, появились маленькие снежные крупинки. Они медленно опустились в нижнюю часть этого облака, где теплее, и оказались среди крошечных капелек воды. Капельки воды покрыли белые крупинки, а вертикальный поток воздуха подбросил их вверх. И капельки замёрзли на крупинках корочкой прозрачного льда. Получились маленькие градинки.

Они упали бы на землю с летним дождём, если бы вдруг их не подбросило вверх. Будто с земли из огромного насоса кто-то выпустил струю воздуха. Она подхватила градинки, и понесла их опять высоко наверх, к снежинкам. Снежинки облепили их со всех сторон и замёрзли вокруг белым снежком. Градины стали опускаться и опять попали в ту часть тучи, которая состояла из капелек воды, и опять покрылись корочкой прозрачного льда.

И снова воздух подбросил их вверх. Воздух играл с градинами, как ребята с мячом. Он то подкидывал их вверх, то опускал вниз. Градины покрывались то белым снегом, то прозрачным льдом. Так может повторяться очень много раз.

И чем дольше воздух играет с ними, тем крупнее выпадает на землю град.

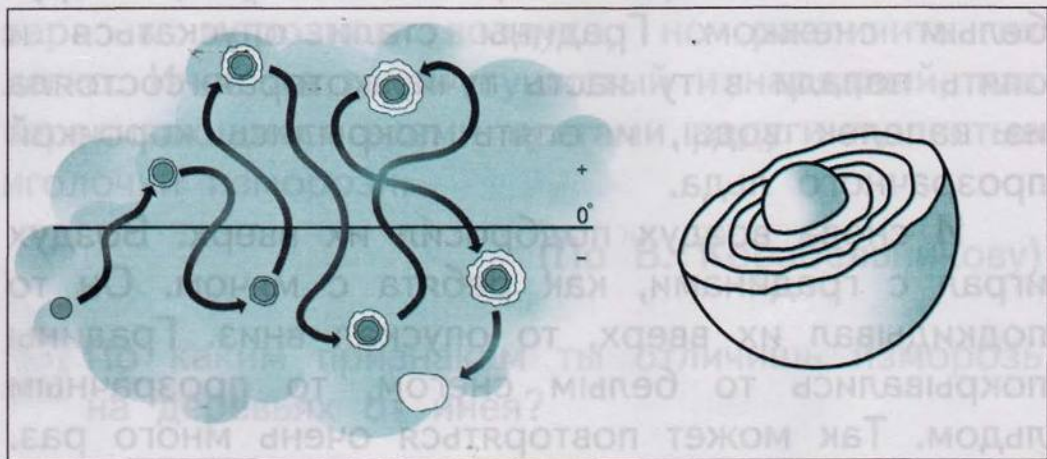
Иногда град может достигать размера крупного куриного яйца. Крупный град причиняет огромный ущерб сельскому хозяйству.

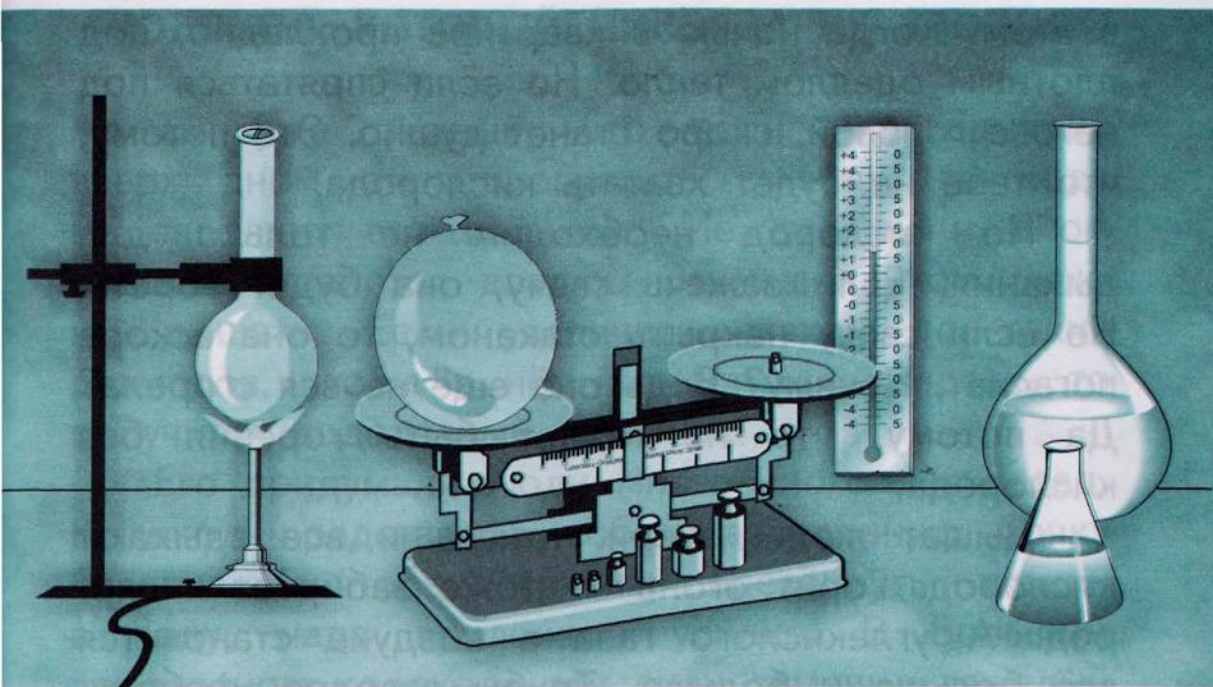
Попробуй разрезать крупную градину. Ты увидишь, что она состоит из нескольких слоёв прозрачного льда и белого снега. Можно сосчитать, сколько раз она побывала в снежной и в водяной части тучи. Только считай побыстрее, пока градинка не растаяла!

(По Н. Калининой)



Расскажи соседу по парте, как образуется град, а он расскажет тебе, какой вред может причинить людям крупный град.





ВОЗДУХ И ЕГО СВОЙСТВА

ВОЗДУХ, КОТОРЫМ МЫ ДЫШИМ

Воздух — это не просто газ, это смесь разных газов: азота, кислорода, углекислого газа, водорода.

Для дыхания людей особенно важен кислород. Мы вдыхаем воздух, в котором есть кислород, а выдыхаем воздух, в котором уже намного меньше кислорода. В нём теперь стало больше углекислого газа. Мы не раз могли убедиться

в этом. Когда ночью в квартире прохладно, под плотным одеялом тепло. Но если спрятаться под него с головой, скоро станет душно. Это потому, что тебе не будет хватать кислорода.

Но кислород необходим не только для дыхания. Если зажечь свечу, она будет гореть. Но если свечу накрыть стаканом, то она вскоре погаснет. Почему? Ведь она ещё не вся сгорела? Да потому, что не может быть горения без кислорода.

Дышат люди, звери, птицы, и все вдыхают кислород. Горит огонь — тоже забирает кислород. А углекислого газа в воздухе становится всё больше и больше. Трубы заводов, фабрик, электростанций выпускают в воздух целые реки углекислого газа. Из выхлопных труб автомобилей тоже вырываются струи углекислого газа. Так и задохнуться можно!

К счастью, углекислый газ необходим зелёным растениям. И дуб-великан, и травинка, и крохотные водоросли при свете забирают из воздуха углекислый газ. А возвращают кислород. Чем больше вокруг зелени, тем чище воздух.

(По А. Дитриху, Г. Юрмину)



Нужен ли кислород зелёным растениям?

КОЛОКОЛ, КОТОРЫЙ НИКОГДА НЕ ЗВОНИЛ

Ты уже знаешь, что если перевёрнутый вверх дном стакан опустить в воду, то вода не заполнит его целиком. Между ней и дном стакана останется воздух. Этим воздухом можно дышать. Если увеличить стакан до таких размеров, чтобы в нём поместился человек, то получится водолазный колокол.

Его придумали люди много-много лет назад. Колокол представлял собой деревянную бочку без дна. Но чтобы погрузить перевёрнутый стакан в воду, надо приложить усилие. В большом водолажном колоколе эту силу заменил тяжёлый груз, прикрепленный к нижней части. Опускали и поднимали колокол с помощью каната. Когда человек научился делать прочное толстое стекло, в бочке прорезали окна-иллюминаторы, чтобы наблюдать за жизнью морских глубин.

Водолазный колокол для своего времени был лучшим «подводным аппаратом». В нём можно было опускаться на приличную глубину, свободно дышать и оставаться совершенно сухим. Но в колоколе человек мог находиться недолго, около 45 минут. Дальше наступало удушье. Запасы кислорода в воздухе под колоколом иссякали, а содержание углекислого газа возрастало. Чтобы

продлить безопасное пребывание человека под колоколом, решили снабжать его воздухом с поверхности.

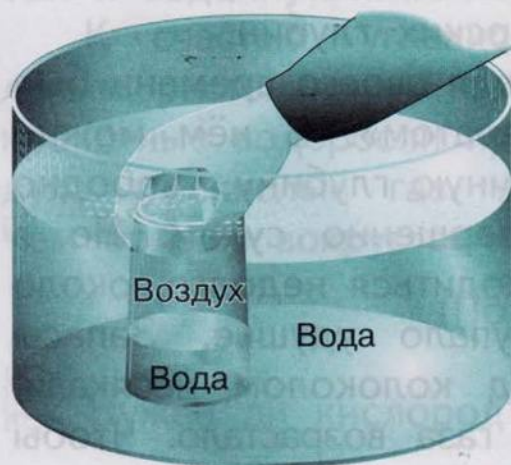
Сначала воздух подавался в «упаковке» — в бочках, которые в колоколе вскрывали. Вскоре нашли более простое решение: воздух в колокол стали закачивать с помощью насоса и шланга.

Но самый большой недостаток колокола — ограниченность свободы передвижения. Поэтому решили, что гораздо лучше подавать воздух прямо в шлем скафандра водолаза.

(По В. Малову, О. Владимирову, Е. Николину)



Какое свойство воздуха использовано при создании водолазного колокола?



МОЖНО ЛИ НАРИСОВАТЬ НЕВИДИМКУ?

Ох, и хитрый вопрос! Если нарисовать Невидимку, то это будет уже видимый Невидимка. А такого не бывает. И всё же одного очень умелого, очень работающего Невидимку нарисовать можно. Вернее, не его самого, а след, который он оставляет.

Например, по дороге мчится автомобиль. Вдруг — стоп: спустила шина — на гвоздь напоролась. Шофёр приклеил резиновую заплатку резиновым клеем, взял насос, позвал на помощь Невидимку — и шина как новенькая. Она по-прежнему крепкая, пружинистая. Вот он, след, оставленный Невидимкой!

Мимо леса едет поезд. Машинист смотрит в окно, и — о, ужас! — впереди, на рельсах, стоит лось. Машинист знает своё дело. Раздаётся шипение, тормозные колодки, словно стальные ладони, намертво схватывают колёса сразу всех вагонов, и поезд останавливается. Спас лось наш Невидимка, от верной гибели спас.

Ты догадался, кто он, этот Невидимка? Воздух. Это сжатый воздух! Ты, наверно, не раз видел: когда воздух сжимают, накачивая насосом футбольный мяч или плавательный круг, он так и стремится вырваться наружу. Чем больше

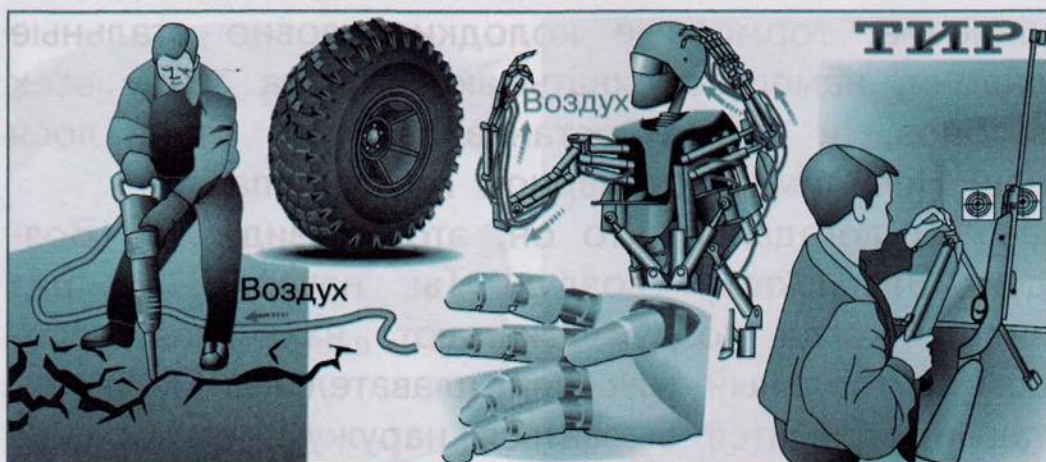
воздух сожмёшь, тем сильнее воздушная струя. А чем сильнее воздушная струя, тем сложнее работа, которую она выполняет. Воздух, сжатый велосипедным насосом, может разве что мячик надуть. Зато сжатый могучей машиной-насосом — компрессором, он мгновенно останавливает на полном ходу железнодорожный состав и даже мчит целый поезд тяжело гружёных вагонеток с углём под землёй. При помощи сжатого воздуха опрыскивают деревья от вредителей, открывают и закрывают двери в электропоездах.

Вот какой он молодец, этот Невидимка!

(По А. Дитриху, Г. Юрмину)



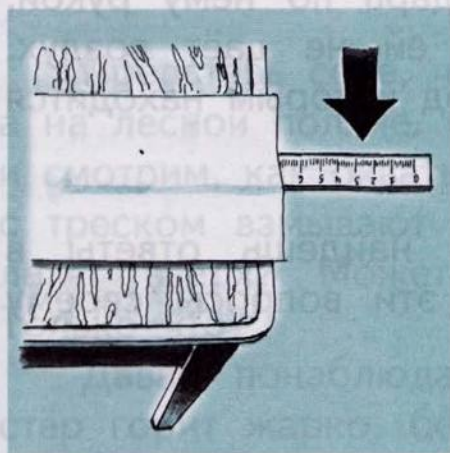
Используя текст рассказа и рисунок, расскажи, где применяется сжатый воздух.



А ВОЗДУХ СОВСЕМ НИЧЕГО НЕ ВЕСИТ?

Что бы ты подумал о человеке, который попросил взвесить ему, скажем, килограмм воздуха? Ну и шутник! Разве можно взвесить воздух?

А вот знаменитый учёный Галилео Галилей более 300 лет назад к всеобщему изумлению взял... да и взвесил воздух. Конечно, положить воздух на чашечку весов он не мог, но придумал одну хитрость. Галилей взял медный шар с отверстием, положил на весы и уравновесил их гирьками. А затем откачал из шара воздух, заткнул отверстие и снова положил на весы. Теперь чаша весов с медным шаром сразу же поднялась, а чаша с гирьками опустилась. Это значило, что воздух что-то весил.



Позже высчитали, что невидимка-воздух не такой уж лёгкий. В стеклянной пол-литровой бутылке помещается больше чем полграмма воздуха. Но ведь над нами, «над горами, над лесами, над широкими морями», над всей Землёй лежит огромный воздуш-

ный океан — невидимая многокилометровая толща. Раз воздух весит, значит, эта толща должна давить на Землю. Она и давит, да ещё как! На каждого человека воздух давит с силой более 15 тонн. Это вес трёх грузовиков. Почему же мы не чувствуем этой тяжести? Да потому что в организме человека тоже есть воздух, который давит с такой же точно силой изнутри. Давление воздуха снаружи и изнутри одинаково. Вот поэтому мы ничего и не ощущаем.

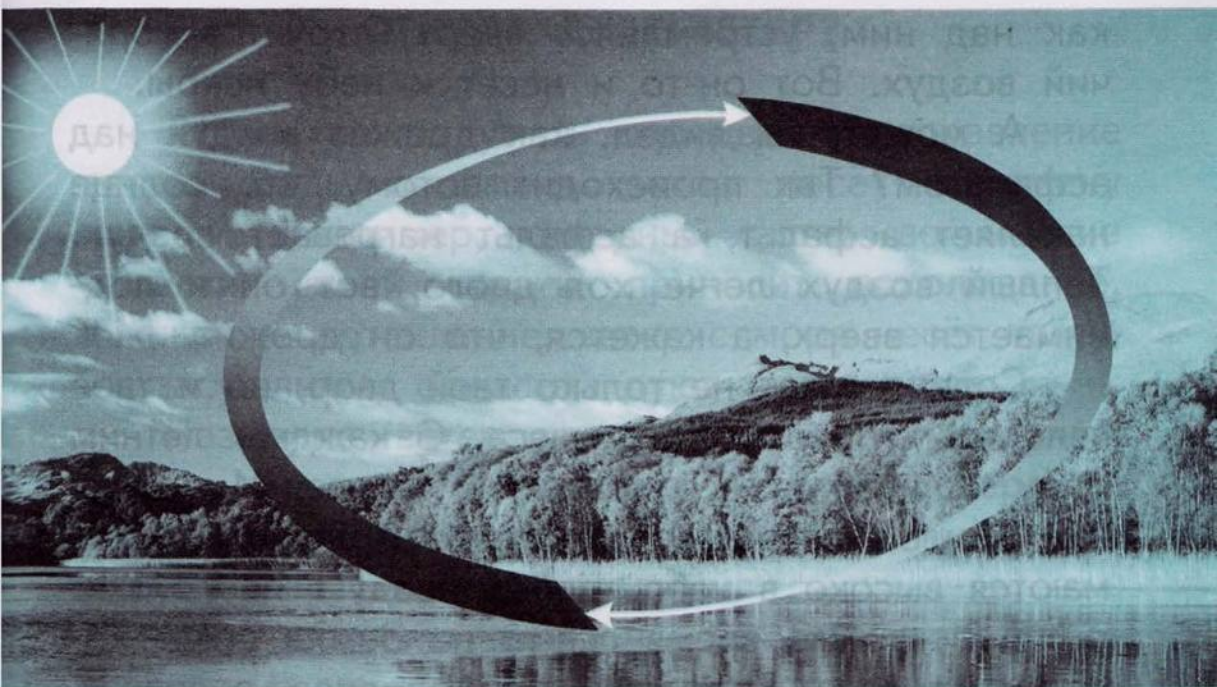
(По А. Дитриху, Г. Юрмину)

А ДАВИТ ЛИ ВОЗДУХ?

Хочешь убедиться, что воздух давит? Проведи такой опыт. На один конец тонкой линейки положи лист бумаги. А второй конец пусть свисает со стола. Слегка ударь по нему рукой. Линейка не падает. Упасть ей не даёт воздух. Он давит на лист бумаги, под которым находится часть линейки.



На какие вопросы ты найдёшь ответы в этих рассказах? Задай эти вопросы своему соседу по парте.



ДВИЖЕНИЕ ВОЗДУХА

ПОЧЕМУ ДУЕТ ВЕТЕР?

Представь себе, что мы сейчас не в комнате, а на лесной поляне. Сидим мы с тобой у костра и смотрим, как охватывает огонь сухие ветки, как с треском взмывают ввысь искры. Отчего искры летят вверх? Может, их что-то подталкивает? Только что?

Давай понаблюдаем за костром. Когда костёр горит жарко, без дыма, то можно увидеть,

как над ним, устремляясь вверх, струится горячий воздух. Вот он-то и несёт к небу искры.

А может, ты видел, как дрожит воздух над асфальтом? Так происходит потому, что солнце накаляет асфальт, а асфальт нагревает воздух. Тёплый воздух легче холодного, вот он и поднимается вверх, а кажется, что он дрожит.

Солнце греет не только твой двор, но и твоё село или город, поля и леса. С каждым летним днём становится всё теплее и теплее. И воздух над землёй делается всё теплее и легче. Поднимаются высоко в небо тёплые воздушные потоки.

А в это же время где-то на Земле стоит холодная погода. И воздух там холоднее, а значит, тяжелее. Массы холодного воздуха двигаются туда, где теплее, тёплый воздух как бы освобождает им место. Вот и получается ветер.

А ты понимаешь, что заставляет ветер летать с места на место, иногда за тысячи километров? Солнце! Оно греет землю неравномерно: всегда где-то теплее, где-то холоднее. А если бы во всём мире была одинаковая температура, не было бы на Земле ни ветерка.

(По А. Дитриху, Г. Юрмину)



Расскажи, как образуется ветер.

ОТКУДА ДУЕТ ВЕТЕР?

Людам важно уметь определять направление ветра. Ведь перемена ветра несёт перемену погоды. Например, северный ветер во многие области нашей страны приносит похолодание, южный — потепление, ветер с моря несёт влагу, из засушливых областей дуют сухие ветры.

Называют ветер по той стороне горизонта, откуда он дует. Если ветер подул с северо-запада, то говорят, что он северо-западный, если с юго-запада — юго-западный.

Зная стороны горизонта и умея ориентироваться на местности, вы можете определить, откуда дует ветер. Направление ветра можно узнать по развевающемуся флажку, по направлению дыма, идущего из труб. Но более точно это можно сделать с помощью флюгера.

Флюгер — прибор, стрелка которого (она называется флюгáркой) свободно вращается на вертикально установленном стержне. Острый конец флюгарки всегда направлен против ветра. Ниже стрелки к основному стержню прикреплены неподвижно восемь стерженьков — указателей основных и промежуточных сторон горизонта.

По флюгеру можно приблизительно определить и силу ветра — по отклонению уже другой

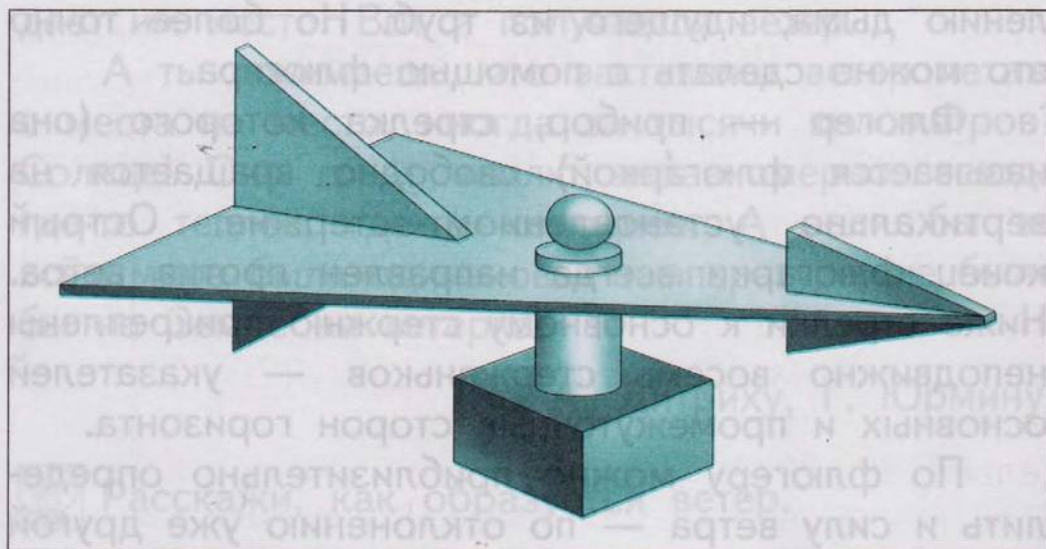
металлической пластинки в рамке. Такая рамка со свободно висящей пластинкой укрепляется выше флюгера и вращается вместе с ним. Чем сильнее ветер, тем больше отклоняется пластинка от своего обычного положения.

Флюгер изобрели несколько тысяч лет назад. Во многих городах стало обычаем украшать шпили высоких зданий флюгером.

(По А. Скрыбиной, Т. Пороцкой)



Есть ли флюгер на вашей школьной площадке? Умеешь ли ты определять направление ветра с помощью компаса и флюгера, который ты сделал на уроке труда?



КАКАЯ ОТ ВЕТРА ПОЛЬЗА?

Пролетел ветер над городом. Унёс с собой пыль и копоть — дышать стало легче. Полетел дальше — тучи разогнал, дороги высушил. Раскалённой земле прохладу принёс. Небо облаками затянул, и пошёл дождь сильный-сильный. Напоил сухую землю водой, и всё зазеленело.

А ветер дальше мчится. Ветряк завертел. Ветряк крутится, машину двигает, она воду качает. Нужно коров поить — пожалуйста: ветряк вертится — насос качает, вода по трубе идёт на скотный двор.

Ветер к морю прилетел, дунул, паруса надул, лодки погнал. Раньше он и корабли двигал, потому что корабли тогда были парусными. Нет ветра — они плыть не могут: сидят люди у моря и ждут погоды. Ветер и теперь кораблям помогает. С попутным ветром они быстрее плывут.

Ветер выполняет ещё одну незаметную, но очень важную работу. Чтобы на месте цветков выросли плоды, цветочная пыльца должна с одного цветка перелететь на другой. Эту пыльцу на многие цветы переносят пчёлы. Но чаще это делает ветер. Ветерок подует, и пыльца летит с одного цветка на другой. Появится завязь, а из

неё будет расти плод. Ветер помогает многим деревьям, кустарникам, травянистым растениям.

И плоды с семенами ветер тоже переносит. Ты же видел, как летают плоды березы, клёна, вяза? Ветер помогает им переселиться на новые места, где для молодых растений больше света, тепла, пищи.

(По Н. Калининой)

КАКИЕ ЗЛЫЕ ВЕТРЫ ЛЕТАЮТ НАД ЗЕМЛЁЙ?

Сверкает молния, грохочет гром. Ветер-СМЕРЧ по волнам носится, как змея извивается. Вдруг ринулся из косматой тучи вниз, хобот вытянул, воду в море винтом завертел. Тучу с морем столкнул, водяным столбом закружил. С рёвом помчался дальше.

Смерч и на земле из пыли, песка столбы скручивает; всё, что на пути встречает, в себя втягивает. А перестаёт кружить, всё назад на землю падает.

Злой ветер — смерч, а иногда смешные дела делает. Падают раз с неба лягушки. Люди удивляются. Что такое? А это смерч над болотом пролетел — с грязью, с водой лягушек до туч подбросил. Вот теперь они вместе с дождём

и падают. И не только лягушки, но и рыбы, апельсины с неба падают! Есть и другие страшные и злые ветры, например буран, суховей, ураган. Зимой БУРАН снег кружит, дороги заметает, деревья валит. Летом горячий, будто из печки вырвался, ветер-СУХОВЕЙ по степи носится. Траву, деревья, землю — всё, как огнём, палит.

УРАГАНЫ (их ещё называют тайфунами) — гигантские воздушные вихри. Обычно они сопровождаются проливными дождями, приводящими к наводнениям. Шквальные бури возникают в тёплое время года. Они сопровождаются сильными грозами и ливнями. Такие явления возможны в любой местности. Часто они даже имеют собственные названия: байкальский баргузин, новороссийский бора. Всё это вызывает большие разрушения, приводит к человеческим жертвам.

Разные злые ветры летают над землёй, называют их по-разному, но все они приносят вред.

(По Н. Калининой)



Ветер — природное явление. А природное явление не может быть злым или добрым. Почему же люди называют смерч, суховей, буран — злыми ветрами?

КАКАЯ БУДЕТ ПОГОДА?

Ты собираешься гулять? Что же надеть?

Посмотри в окно. Нет ли дождя или снежной вьюги? Не гнёт ли деревья сильный ветер? А что показывает термометр? Учёный бы сказал, что ты делаешь наблюдения за погодой. Самые простые, но для прогулки около дома их достаточно.

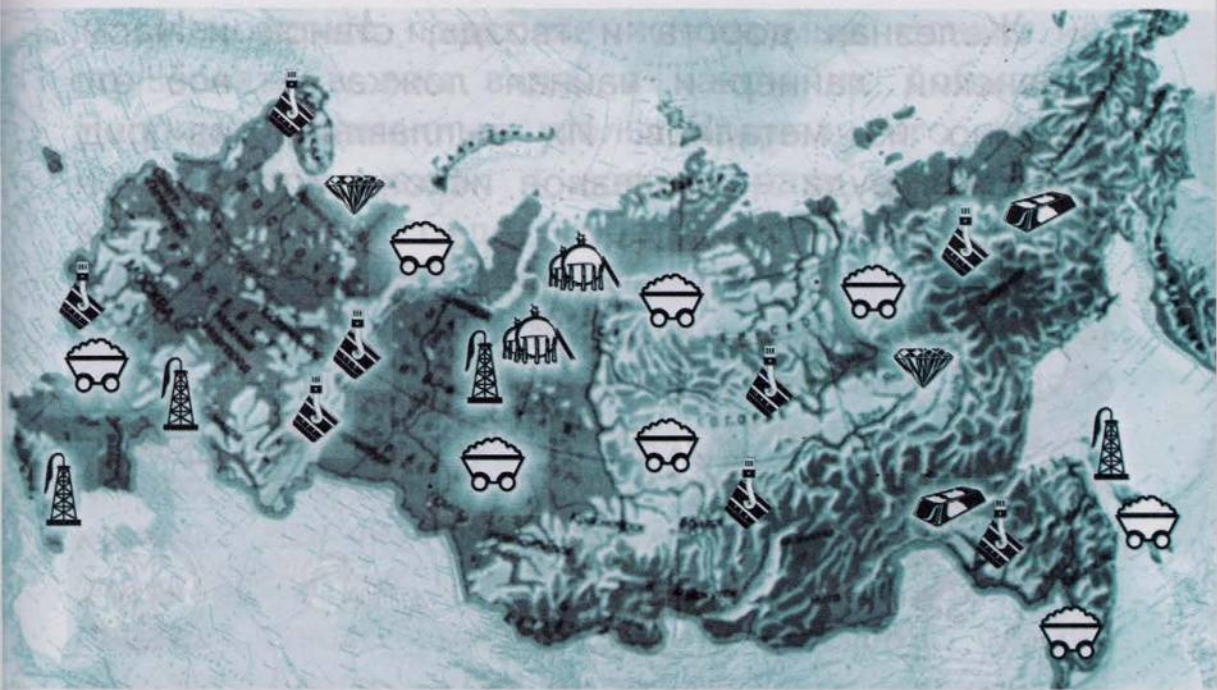
Вот аэропорт. Сотни пассажиров ждут вылета. Но по радио сообщили, что там, куда они летят, сгустился туман. Нельзя сажать самолёт, и рейс задерживается.

Поэтому людям очень важно знать, какая будет погода. И вот тысячи и тысячи метеорологов во всём мире каждый день измеряют температуру воздуха и его влажность. Определяют силу и направление ветра. Следят за облаками. И все эти сведения поступают в метеорологические центры, где учёные их обрабатывают, а затем составляют и передают прогноз погоды. Прогноз означает предсказание.

(По Л. Гальперштейну)



Какие сведения тебе потребуются, чтобы вести наблюдения за погодой?



КЛАДОВЫЕ ЗЕМЛИ

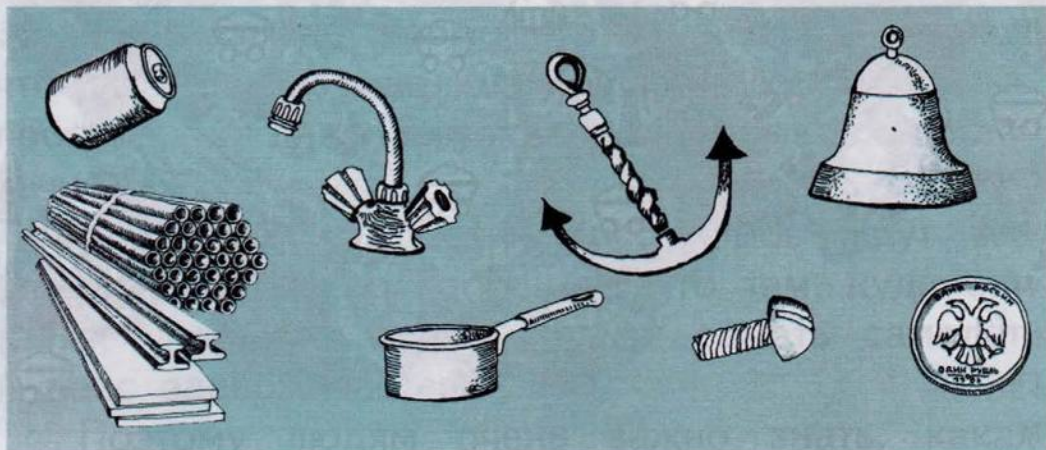
КАКИЕ БОГАТСТВА ПРЯЧУТСЯ ПОД ЗЕМЛЁЙ?

Речь идёт о полезных ископаемых. Чтобы изготовить стекло и сделать стакан, нужен специальный песок. Это полезное ископаемое.

Чтобы суп был солёным, нужна соль. И это — полезное ископаемое.

Чтобы сделать тарелку для супа, нужна особая белая глина — каолин, она тоже полезное ископаемое.

Железная дорога и гвоздь, станок и часы, океанский лайнер и чайная ложка — всё это сделано из металлов. Их выплавляют из руд. А всякая руда — полезное ископаемое.



Но вот построили мы автомобили, тепловозы, самолёты, только ведь они не поедут, не полетят. Им нужно горючее — бензин, керосин, которые получают из нефти. Но нефть добывают из земли, она тоже полезное ископаемое, хотя её и не выкапывают оттуда, а выкачивают.

И газ, который голубыми огоньками горит на кухонной плите, — полезное ископаемое. Его, как и нефть, выкачивают из земли, а затем гонят по трубам-газопроводам на очень далёкие расстояния.

Вот сколько разных подземных богатств!

Некоторые полезные ископаемые можно использовать в том виде, в каком их добывают. Например, каменный уголь. Подняли его наверх из глубокой шахты, и можно сразу закладывать в топку — он будет гореть. Или мел — бери кусочек и пиши.

Но есть и другие полезные ископаемые. Чтобы они стали действительно полезными, их надо сначала переработать. Когда железную руду добывают из земли, она похожа на обыкновенный камень. Чтобы получить железо или сталь, её переплавляют в доменной печи. Нефть тоже перерабатывают, чтобы получить керосин, бензин и много других нужных вещей.

(По А. Дитриху, Г. Юрмину, А. Членову)



Расскажи соседу по парте о тех полезных ископаемых, о которых говорится в этой статье. А он пусть расскажет тебе о том, какими полезными ископаемыми знаменит ваш родной край.



Рассмотри рисунок на стр. 78. Ты знаешь, что все металлы выплавляют из медных, цинковых и других руд. Назови предметы, которые сделаны из металлов и их сплавов.

ОТКУДА ВЗЯЛСЯ УГОЛЬ?

Как ты думаешь, какого цвета каменный уголь? Всем известно: уголь чёрного цвета. Так и говорят: «чёрный как уголь». Что ж, правильно. Чаще всего так и бывает. Но не всегда. Имей в виду, есть не только чёрный, но и жёлтый уголь, он называется сланец, его добывают в Эстонии. А на Южном Урале есть уголь золотистого цвета. Бывает даже голубовато-фиолетовый уголь.

А откуда взялся уголь, и почему его называли каменным? Прежде всего потому, что он очень твёрдый и его долго считали камнем.

Русский учёный Михаил Васильевич Ломоносов разгадал тайну происхождения каменного угля. Он доказал, что уголь образовался из древних растений, которые росли на Земле сотни миллионов лет назад.

Это были гигантские папоротники, хвощи, плауны высотой с десятиэтажный дом. Погибая, эти растения падали на влажную, заболоченную почву. Над ними вырастали новые леса — их заносило вулканическим пеплом, камнями, песком. На этих наносах снова вырастали леса.

И так продолжалось не год, не два — а миллионы лет. Погребённые на большой глубине, спрессованные неимоверной тяжестью древние

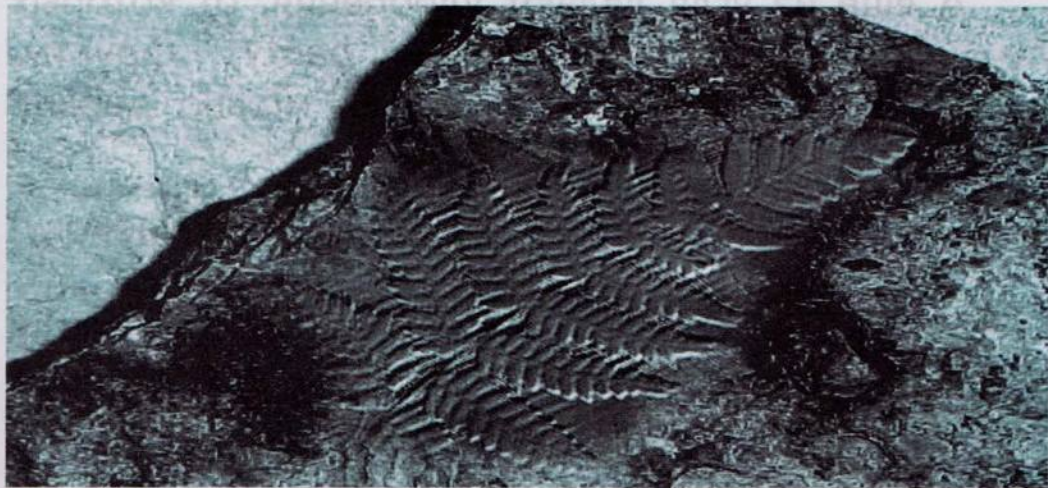
деревья постепенно обуглились, стали твёрдыми, словно камень.

Нередко в каменном угле можно увидеть следы его растительного прошлого: отпечатки листьев папоротника, стеблей, а иной раз даже части окаменевших стволов.

(По С. Гарину, Б. Дижур, А. Членову)



Расскажи о тайне происхождения каменного угля, которую разгадал Михаил Васильевич Ломоносов. Рассмотрй рисунок отпечатка листа папоротника на угольном пласте. Что это доказывает? Добывают ли каменный уголь в твоём крае?



КАМЕННЫЙ УГОЛЬ — ОЧЕНЬ ПОЛЕЗНОЕ ИСКОПАЕМОЕ

Каменный уголь — одно из самых необходимых человеку полезных ископаемых. Его тепло обогревает наши дома, даёт энергию пароходам, превращается в электричество в турбинах электростанций. Без угля нельзя выплавить металл из руды и приготовить цемент.

Из угля делают жидкое топливо, смазочные масла, краски, чернила, пластмассы.

Уголь ничем не пахнет, а из него готовят духи и разные пахучие сиропы для конфет и пирожных.

Уголь совсем непрозрачный, а из него производят самое лучшее стекло — лёгкое, крепкое, чистое.

А ещё из угля делают удобрения, от которых лучше плодоносит земля и растут фрукты, овощи, пшеница и рожь. Из угля можно добыть даже витамины.

(По С. Гарину, Б. Дижур, А. Членову)



Уголь — полезное ископаемое. Как люди научились его использовать? А как в твоём крае используют каменный уголь?

КАК ОБРАЗОВАЛАСЬ НЕФТЬ?

До сих пор учёные не пришли к единому мнению по этому вопросу. Многие утверждают, что за сотни миллионов лет вещества, составлявшие когда-то водоросли, рыб и рачков, превратились в нефть.

Самые маленькие жители моря (водоросли, рачки, называемые планктоном) погибали, их останки, а также ракушки, скелеты рыб скапливались в огромных количествах в спокойной воде морских заливов. Всё это смешивалось с илом и песчинками, которые приносили реки, впадающие в море. Мёртвый планктон оказывался похороненным в пластах песка и глины.

Значит, нефть должна находиться в тех местах, где были древние моря? Так оно и есть. Геологи ищут берега и заливы давно исчезнувших морей и обнаруживают запасы нефти.

Наша страна очень богата нефтью. Её добыча началась в России в самом начале восемнадцатого века. Нефть добывают между Уралом и Волгой, за Уралом, в верховьях реки Лены, в Восточной Сибири, на острове Сахалин.

А геологи продолжают поиски по всей нашей огромной стране. Зачем же требуется такое её

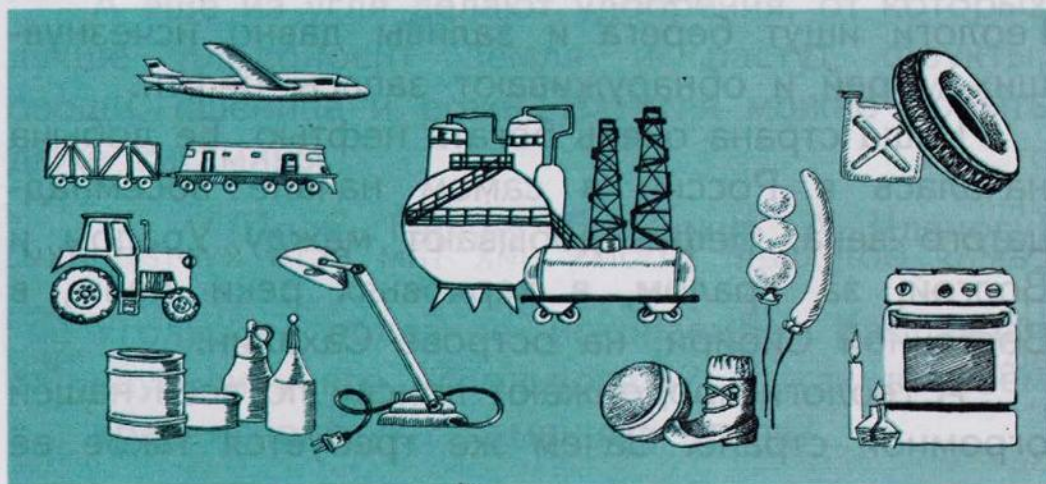
количество? Более тысячи веществ изготавливают из этой маслянистой коричневатой жидкости.

Например, чистейшие бензин и керосин для авиации и смазочные масла для машин. Из неё получают духи, лекарства, фотоплёнки, небьющееся стекло и пластмассы, из которых можно строить дома и делать детали машин, изготавливать мебель и создавать украшения. Битум, который тоже производят из нефти, необходим для асфальтового покрытия дорог.

(По Б. Дижур)



Рассмотри рисунок и расскажи, как человек использует нефть. Найди на физической карте России места, где добывают нефть.





ЛЕС И ЕГО ОБИТАТЕЛИ

ЧТО ТАКОЕ ЛЕС?

На такой вопрос нередко отвечают: лес — это когда много деревьев. Ответ не совсем точный. Деревья — это лишь часть леса, пусть и самая большая. Кроме них там есть кустарники, травы, мхи, лишайники. В лесу растут грибы и водятся различные животные. Это жители леса и его неотделимая часть. Без грибов, насекомых, зверей, птиц — лес не лес. Вот и получается,

что лес — это не скопление деревьев. Это особое сообщество жизни на Земле.

Его можно сравнить с большим многоэтажным домом. Как и в большом доме, в лесу есть этажи. Только считают их сверху вниз и называют ярусами.

В смешанном лесу деревья некоторых пород вырастают заметно выше других. Самый первый, самый высокий ярус — большие деревья. Это сосна, берёза, лиственница. Кроны деревьев пониже образуют второй ярус. Здесь растут лишь те деревья, которые мирятся с тенью. Это ели, пихты, кедры, липы.

Ещё ниже растут кустарники. Это следующий ярус. Тут можно увидеть можжевельник, калину, шиповник, смородину. Все они, даже рябина, никогда не смогут подняться до первого этажа. Их удел вечно оставаться внизу. Под лесом. Так кустарниковый ярус и называют. — подлесок.

Травы и мхи поднимаются над землёй совсем невысоко. Потому и считаются живым напочвенным покровом.

Самый нижний, последний этаж леса — это почва. В ней прячутся корни зелёных обитателей.

Есть в лесу и растения, которые нельзя отнести к какому-нибудь ярусу. И вот почему. Уронит взрослое дерево семя. Упадёт семя в

почву и начнёт прорастать. Целый год росток будет находиться в самом нижнем этаже. Через два года он поднимется до напочвенного покрова. Ещё через пять лет дотянется до кустарникового. Пройдёт время, и деревце поднимется до второго яруса. А там и до первого, самого высокого недалеко. Так и растёт всё время, переходит из яруса в ярус. Потому и называется подростом.

(По В. Морозову)



Сколько же всего «этажей» в лесу? У каких деревьев в смешанном лесу подрост за всю свою жизнь так и не сможет подняться выше третьего или второго яруса?



ЧУДЕСНЫЙ ГАСТРОНОМ

И большое дерево, и маленькая травинка в лесу укрепились корнями в земле. Вернее, в её самом верхнем «питательном слое», который называется почвой. Все растения леса берут из почвы питательные вещества. Если их не пополнять, почва скоро оскудеет.

Кто берёт из почвы питательные вещества, мы знаем. А кто пополняет? Сухие листья, хвоя, ветки и травы падают на землю и скапливаются в ПОДСТИЛКЕ — самом ВЕРХНЕМ СЛОЕ ПОЧВЫ. В подстилке живут всякие черви, личинки, грибы и бактерии. Они поедают и разлагают опад. Листья и травы разлагаются в почве сравнительно быстро. Всего за полгода они превращаются в прекрасное удобрение.

Так питательные вещества постоянно возвращаются в почву. Растения снова могут брать их в своём «гастрономе».

(По В. Морозову)



Миша назвал поглощение растениями питательных веществ из почвы и их возвращение в почву — «почвенным круговоротом». Как ты полагаешь, Миша прав?

КАКУЮ ПОЛЬЗУ ПРИНОСИТ ПОЧВЕ КРОТ?

Нередко на лугу или на поле можно увидеть длинные неглубокие канавки. И сразу станет ясно: тут проходил крот. Если ходы проложены глубже, то об этом расскажут небольшие кучки земли — кротовины. Часто таких кротовин бывает очень много.

Одно время считалось, что кроты — вредные животные. Роя свои ходы, они рвут или перегрызают корни деревьев в лесах и садах, портят корнеплоды в огородах. Но сейчас люди поняли: кроты приносят очень много пользы.

Прокладывая свои галереи, крот то и дело натывается на живущих в земле насекомых или их личинки. За один присест он съедает примерно 20—30 граммов. Наевшись, тут же укладывается спать. Спит примерно часа четыре. Просыпается и немедленно снова отправляется на добычу пищи. За сутки этот зверёк съедает столько, сколько весит сам, а иногда и больше. Голодать крот не может: 17—18 часов без еды для него губительны. Поэтому он и не может залечь в спячку на зиму.

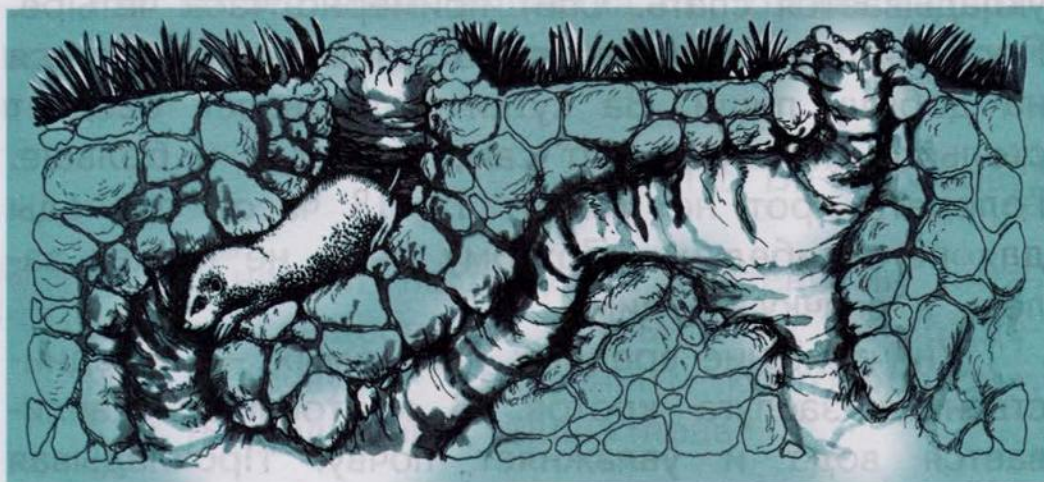
Уничтожение вредных насекомых — не единственная заслуга кротов. В кротовинах скапливается вода и увлажняет почву. Прокладывая

глубокие ходы, крот выбрасывает землю на поверхность. А эта земля в полтора раза богаче кальцием, магнием, железом и другими полезными веществами. Учёные подсчитали, что в берёзовом лесу кроты поднимают из нижних слоёв почвы на поверхность до десяти тонн на гектар такой обогащённой земли. Получается, что кроты удобряют бóльшую часть всего берёзового леса.

(По Ю. Дмитриеву, Н. Пожарицкой)



Так какую же пользу приносит крот? Видели ты в лесу или поле кротовины? За сутки крот съедает личинок столько, сколько весит сам. А сколько весит крот?



КТО В ЛЕСУ ЖИВЁТ НА ДЕРЕВЕ, А КТО — ПОД ДЕРЕВОМ?

На каждом из пяти лесных этажей расположены «квартиры», и в каждой — свои жильцы. На пятом этаже, под землёй, живут мыши, кроты, землеройки. На четвертом — гнездятся рябчик, глухарь, тетерев, козодой, живут ёж, заяц, косуля, кабан и много-много других животных. Большинство певчих птиц вьёт гнёзда на кустарниках и низких деревьях. Жильё дятла, сороки, сойки чуть выше. А на первом этаже устраивают свои гнёзда иволга и крупные хищные птицы: канюк, ястреб.

Каждое животное живёт на том этаже, где ему предназначено природой. Крот — под землёй. Его лапки-лопатки не годятся для того, чтобы лазить по деревьям. Ими только землю хорошо рыть. И солнечный свет ему мешает — к темноте привык. Да и весь его корм — червячки да личинки — под землёй. А белке хорошо на деревьях жить, здесь её главный корм — шишки да орехи.

(По А. Дитриху, Г. Юрмину)



Так кто же на каком этаже живёт?

ЦЕПОЧКИ В ЛЕСУ

Лес похож на огромный дом, заселённый множеством жильцов. У каждого в этом доме есть своё место и своё дело.

У гусеницы место на листке. Дело у неё одно — поедать листья. На земле тем же самым занимается мышка. Съела травинку, потом нашла колосок и потащила в норку, про запас.

А в стволе дерева под корой проедает-пропиливает свой ход личинка жука-усача. Её не интересуют листья и трава, она питается древесиной.

Масса всяких мелких и крупных животных поедает траву, листья, кору, деревья, а уж о семенах, орехах да жёлудях и говорить нечего. И кажется, если дать гусеницам, жукам да мышам волю — они весь лес съедят!

Только не случится этого. Очень много глаз за ними приглядывает. Пробежала по ветке синичка, схватила гусеницу и понесла в гнездо, птенцов кормить. Скользнула по траве ласка*, нырнула в мышиную норку — и нет мыши. А на дереве дятел стал долбить кору и вытащил личинку усача.

Но и за синицами, ласками, дятлами следят охотники, только покрупнее. Синиц и дятлов ло-

вят соколы и ястребы, ласку ночью сова может схватить.

И получается, что все лесные жители друг от друга зависят. Ястребам не прожить без синиц, синицам — без гусениц, гусеницам — без листьев, всем вместе — без леса.

Вот учёные-экологи и говорят, что лес — это сообщество растений и животных, которые связаны друг с другом, совсем как звенья в цепочке. Учёные называют её пищевой цепочкой.

Основание пищевых цепочек, их первое звено — это лесные растения с листьями, плодами, шишками.

Второе звено — все те, кто питается растениями. Это гусеницы и мыши, зайцы и белки, олени и кабаны.

Третье звено — охотники. И мелочь вроде жуков-красотелов, истребителей гусениц. Жабы с лягушками тоже здесь — они не дают слизнякам и мухам спуска. Тут и множество мелких птиц — они ловят насекомых и ищут их личинки. А также ласки, куницы* и лисы. Все эти животные поедают тех, кто кормится растениями.

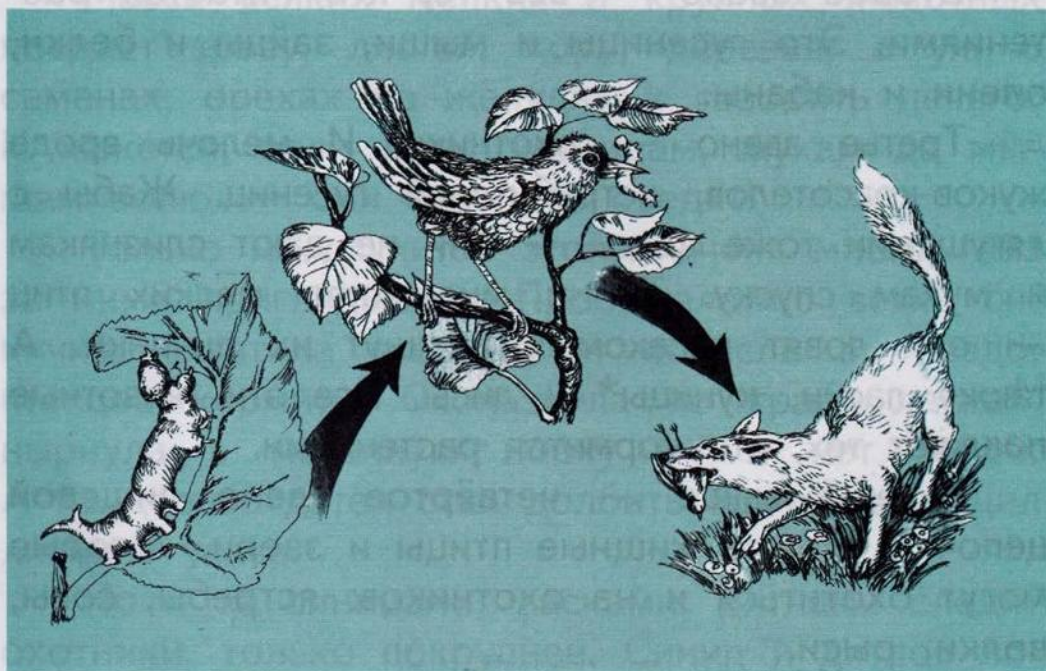
А ещё выше — четвёртое звено пищевой цепочки. Это те хищные птицы и звери, которые могут охотиться и на охотников: ястребы, совы, волки, рыси.

Множество таких цепочек в лесу. Ими сцеплены друг с другом звери, птицы, насекомые, растения. Вот и получается, что друг без друга им никак не прожить.

(По В. Танасийчуку)



Почему учёные-экологи называют лес сообществом растений и животных? Какое звено в лесных цепочках самое главное? Какие пищевые цепочки ты можешь назвать, прочитав рассказ и рассмотрев рисунок?



КАКОЕ ЗВЕНО В ЛЕСНЫХ ЦЕПОЧКАХ. САМОЕ ГЛАВНОЕ?

Давай попробуем в этом разобраться вместе.

Кончилась зима, зазеленела трава, и на деревьях распустились почки. Весна в самом разгаре. И вдруг ударили заморозки. В одну ночь трава стала жёлтой, а молодые листики на деревьях свернулись и пожухли. Когда снова потеплело, лес оправился не сразу. Потому и цветов в тот год было мало, и ягод, и орехов. Меньше, чем обычно, было насекомых — от этого стало голодно синицам, поползням, стригам, и не всех птенцов удалось выкормить. Даже мышей убавилось. Когда в лесу мало птиц и мышей — хищники тоже голодают. Трудный год выдался для лесных жителей, неурожайный.

Зато следующий год оказался изобильным. Травы, ягод и грибов было вдоволь, еды хватало и гусеницам, и мышам, и белкам — а это значит, что были сыты синицы, лисы и ястребы. Медведь тоже хорошо откормился, много жира накопил — на всю зиму хватит.

Вот так каждый год как будто невидимые весы качаются в лесу. То одна чаша перевесит, то другая. В один год много желудей — значит, будет что есть сойкам. В другой год орехи

и грибы уродятся — белкам хорошо. В третий год ни желудей, ни орехов, ни ягод — всем в лесу плохо. А потом, глядишь, снова урожайные годы. Учёные говорят — природа находится в подвижном равновесии.

А какое звено в лесных цепочках главное, ты, конечно, уже догадался. Самое главное, первое звено — растения. От них зависит жизнь всех лесных обитателей.

(По В. Танасийчуку)



Почему зелёные растения — главное звено в лесных цепочках?





ДЛЯ КОГО ВОДОЁМ — ДОМ РОДНОЙ

КТО В РЕКЕ БЕЗ ГОЛОВЫ ЖИВЁТ?

И такое чудо есть в реке. Это моллюски беззубки* и перловицы. Вот лежат они на дне, зарывшись в песок. Сквозь прозрачную воду хорошо видны их продолговатые раковины. Понаблюдаем за одной из них.

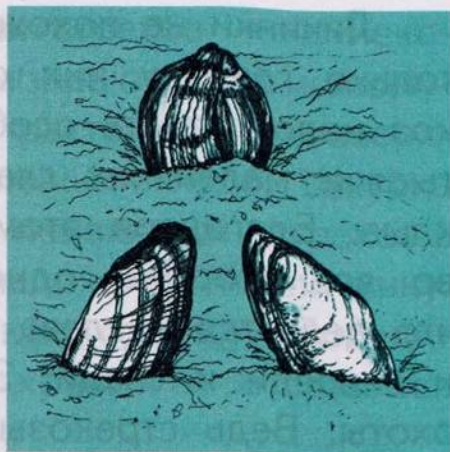
Сначала раковина будет лежать неподвижно. Потом её створки приоткроются. И хозяйка дома высунет из раковины... нет, не голову — ногу. Головы ни у беззубки, ни у перловицы нет. Уж такие это животные. Без головы. А вот нога есть.

Высунет беззубка ногу, воткнёт её в песок. Ракушка дрогнет, потом сдвинется с места. Переместится беззубка на два-три сантиметра, отдохнёт и снова в путь. Так и путешествует по дну реки. А за ней глубокий след — будто кто-то палкой провёл по дну.

Беззубка — тихоход: за час может проползти на своей ноге сантиметров тридцать. Ну сорок. Да куда ей спешить? Дом всегда с собой. Еды в любом месте хватает. Воздуха тоже. Ведь добывает их беззубка прямо из воды. Как? Да очень просто.

Приоткрывает створки раковины и начинает втягивать воду. Сначала втягивает, потом выбрасывает. Втягивает и выбрасывает, и в это время дышит. В воде есть воздух. Его мало, но беззубке хватает. Пропускает через себя речную воду беззубка, и не только дышит, а ещё и ест. Ведь в каждой капле полно мельчайших животных. Попадут они в раковину вместе с водой, а обратно им хода нет: специальными приспособ-

блениями беззубка их задерживает. Дышит беззубка и ест, а заодно и воду очищает. И так работает и днём, и ночью. И перловицы так же работают. Каждая из них за сутки очищает по 40—50 литров воды.



Конечно, это для реки немного. Но ведь беззубок, перловиц и их родственников в речке немало. А чем питается беззубка, ты узнаешь из статьи «Кто живёт в капле речной воды?»

(По Н. Пожарицкой)

НАД ВОДОЙ И ПОД ВОДОЙ

Стрекоз* у реки можно увидеть разных. Красотки, стрелки, лютки живут у воды постоянно. А вот появилась большая, сильная стрекоза. У воды её встретишь редко. Обычно она летает над опушками, дорогами и полянами. Но всем стрекозам, где бы они ни жили, где бы ни летали, нужна вода. Потому что в воду или на водные растения они откладывают яйца. И только в воде могут жить их личинки.

Личинки не похожи на взрослых стрекоз. Вот только глаза у них одинаковые. О глазах стрекоз надо сказать особо. Каждый глаз состоит из тысячи маленьких глазков. Оба глаза — выпуклые. Благодаря этому стрекозы могут смотреть во все стороны одновременно и сразу видеть, что делается и слева и справа, и вверху и внизу, и спереди и сзади. Это очень удобно во время охоты. Ведь стрекозы — хищники. Они охотятся в воздухе — на лету хватают насекомых.

Личинки живут в воде, здесь же и еду себе добывают. Но не гоняются за добычей, а подкарауливают её. Но бывает, что и самой личинке надо спастись, например, от хищного жука-плавунца. Тут помогает «реактивный двигатель».

Оказывается, у личинок стрекоз есть очень интересное приспособление: большой мускульный мешок внутри тела.

В этот мешок личинка всасывает воду, а потом с силой выбрасывает. Получается водяной выстрел. Водная струя летит в одну сторону, а сама личинка — в противоположную.

Совсем как ракета. Молниеносный рывок, и личинка ускользает от врага. Правда, «реактивный двигатель» есть не у всех, а только у личинок крупных стрекоз.

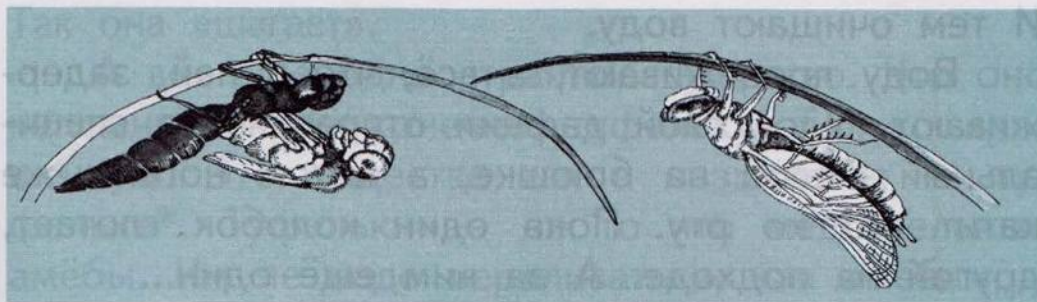
Через год личинки одних стрекоз — а некоторых через три года — выбирают по какому-нибудь торчащему из воды растению на поверхность. И тут происходит маленькое чудо. Шкурка личинки лопается, из неё появляется стрекоза. Самая настоящая и совсем непохожая на личинку. Стрекоза сбросит шкурку, как одежду. Посидит несколько часов, расправит крылья и отправится в первый полёт.

Некоторые стрекозы улетают далеко от места своего рождения. Но наступает время, и они обязательно возвращаются. Потому что не могут жить без реки или озера, пруда или болотца — без воды, одним словом. И река, и пруд, и озеро тоже не могут жить без этих своих друзей.

(По Н. Пожарицкой)



Что нового тебе удалось узнать из этой статьи о жизни личинок стрекоз?



ПОЧЕМУ БЕЗ ДАФНИЙ РЕКА ЖИТЬ НЕ МОЖЕТ?

Дафнии* — это рачки. Величиной дафнии немного больше запятой в этой книге. Но когда их много, в речке даже цвет воды меняется. Дафний можно увидеть и просто так. Но как следует рассмотреть можно только через увеличительное стекло. Самое примечательное у них — усы. Длинные, похожие на ветки с листьями. С помощью усов и скачут дафнии. Взмахнут усами-ветками, резко опустят, оттолкнутся ими от воды и подпрыгнут. Ещё взмахнут — ещё подпрыгнут. Так и прыгают в воде.

Без дафний река жить не может. И вот почему.

Каждую минуту в каждой капле речной воды появляется, живёт и умирает множество очень маленьких, невидимых глазу животных, растений, бактерий. Если бы не дафнии, река быстро бы переполнилась ими. А дафнии, как и многие другие жильцы речки, питаются этой мелкотой. И тем очищают воду.

Воду процеживают, а всё, что в ней, задерживают. Улов свой дафния отправляет в специальный жёлоб на брюшке, а потом ногами же катит его ко рту. Пока один колобок глотает, другой на подходе. А за ним ещё один...

КТО ЖИВЁТ В КАПЛЕ РЕЧНОЙ ВОДЫ?

Немало живых существ можно увидеть в реке. Снуют головастики, мальки, насекомые, живут личинки, ползают улитки, извиваются пиявки. Да что в реке! В каждой её капле множество животных.

Когда мы говорим о животных, то представляем себе зверей или птиц, рыб или лягушек, червей или бабочек. А в капле речной воды водятся совсем непохожие на них существа.

Но их так просто не увидишь. А вот если посмотреть в микроскоп, то в капле воды откроется удивительный мир.

Вот какой-то студенистый, почти прозрачный, с чёрными пятнышками комочек. Он всё время меняется. Только что был круглый, и вдруг сбоку у него появился отросток. Отросток становится всё больше и больше... и комочек как бы переливается в него. Перелился, опять округлился, но тут в другом месте выдвинулась «нога». Это амёба*. Так она «шагает».

А вот ещё одно странное существо. Что оно напоминает? Ну конечно, туфельку. Только крошечную. Это существо так и называется — туфелька*. Туфельки — не то что медлительные амёбы. Им не надо переливаться, как амёбам, у

них всё тело покрыто ресничками. Каждая ресничка — как маленькое весло. Туфелька умеет управлять сразу всеми этими «вёслами» и быстро плывёт, куда ей надо.

Трубачи* — быть может, самые красивые обитатели капли. Голубые, зелёные, они похожи на цветки вьюнков — граммофончики. Кочуют трубачи в капле воды неторопливо и только вперёд широкой стороной трубы. Вдруг — раз! — и исчезли... А на том месте, где только что были трубы, колышутся зелёные и голубые шарики. Это значит, что-то напугало трубачей, и они тут же съёжились.

В капле воды обитают и хищники. Например, дидиний. Он быстрый, подвижный, туфельку догонит легко. И хоть сам меньше туфельки, не только смело нападает на неё, но и заглатывает целиком, раздуваясь, как шар.

Вот какие удивительные существа живут в капле воды! И не только эти! В старших классах ты узнаешь и о многих других!

(По Н. Пожарицкой)



Сможешь ли ты на очередном заседании клуба рассказать о животных, которые живут в капле речной воды?



БОЛОТО И ЕГО ОБИТАТЕЛИ

ОТКУДА БЕРУТСЯ БОЛОТА?

Топкое место. Кочки да трясины. Редкие кустарники... Камышовые заросли... Болото... Откуда оно взялось?

Когда-то на этом месте, представьте себе, было небольшое озерцо. Берега его густо поросли камышом, рогозом. Со дна поднимались кувшинки, лилии. Каждый год камыши и тростник разрастались и разрастались, всё больше

наступали с берегов на воду, переплетались стеблями, закрывая воду... На стеблях поселились мхи. Они впитывают влагу, и вода застаивается.

Прошло несколько десятков лет, и растения полностью захватили озерцо, закрыли воду. С каждым годом заросли становились всё гуще. И вот из переплетений стеблей, листьев и трав образовался толстый слой — почти до самого дна. Поэтому, когда идёшь по болоту, так пружинят кочки, вязнут ноги в жидкой грязи. Того и гляди, провалишься — под кочками вода. И в заросших ряской и тиной водных зеркальцах тоже топкое дно, которое засосёт любого.

А может быть, речушка лесная текла не спеша и понемногу зарастала в низинах травами. Или ключ бил из земли, и всё вокруг пропитал водой.

Вот и образовались на таких местах копилки воды — болота. Много воды — значит, стали расти здесь влаголюбивые травы, кустарники... И птицы, и звери стали селиться здесь такие, каких только на болоте и увидишь.

(По А. Тамбиеву)



Так как же образуются болота? Есть ли болота в твоём крае?

РОСЯНКА — КОМАРИНАЯ СМЕРТЬ

Встречаются на болотах растения, которые ловят и едят насекомых или мелких водных рачков. Как же так? Ведь насекомые, да и обитатели вод, быстрые и подвижные. Как могут угрожать им растения?

На листьях **росянки*** много волосков, и на каждом капелька жидкости, как роса. Оттого растение и прозвали росянкой. Сядет комар на лист и тут же прилипнет к капелькам. Клейкие волоски накроют его, и лист сложится вдвое. Росянка его впитает.

Почему же росянка превратилась в хищника? Потому что ей на бедных болотистых почвах не хватает питательных веществ. Вот она и подкармливается за счёт насекомых. Кочки на болотах часто пестрят мелкими соцветиями росянки. Присмотритесь — вокруг цветков она разложила розетку листьев-ловушек. Росянка привлекает насекомых запахом. В день росянки способны отловить и переварить до 25 комаров. Похожим способом ловит добычу и венерина мухоловка. Поскольку эти растения редки, их надо охранять.

Другую ловушку «придумала» болотная **пузырчатка***, которой тоже недостаточно питания

на болоте. У неё все листья в воде, корней нет, а над поверхностью поднимается лишь стебелёк с жёлтыми цветками. На листьях — много пузырьков. Коснётся рачок чувствительного волоска — открывается упругий клапан, и пузырёк засасывает добычу. Из пузырька рачку уже не выбраться — клапан, как дверь в комнату, открывается только в одну сторону.

Вот так приспособились росянка, венерина мухоловка и пузырчатка к жизни на болотах.

(По А. Тамбиеву)



Почему росянку и пузырчатку называют растениями-хищниками?



КТО РЕВЁТ И ХОХОЧЕТ НА БОЛОТЕ?

Вечерами и ночами на болоте слышен чей-то рёв. Глухой, страшный. Будто кто-то ударил в огромный барабан — и он загудел. Или бык заблудился в болоте и зовёт хозяина, ревёт. Что только люди ни рассказывали по этому поводу — будто водяной кричит, или леший с ним повздорил.

А звуки-то издаёт небольшая, с курицу, птица, которая называется выпью*. Выпь живёт на болоте в тростниковых зарослях, в камышах маленьких болотных озёр. Ягоды её не интересуют, ей подавай карасей, окуней, лягушек или головастиков. А то и щурёнка поймает. Неподвижно часами стоит выпь в зарослях у воды, даже не подумаешь, что она живая. И вдруг молниеносно метнёт острый, как кинжал, клюв, и рыбке уже не уйти. В воздухе мелькнёт серебряный хвост рыбёшки, и вновь всё замрёт.

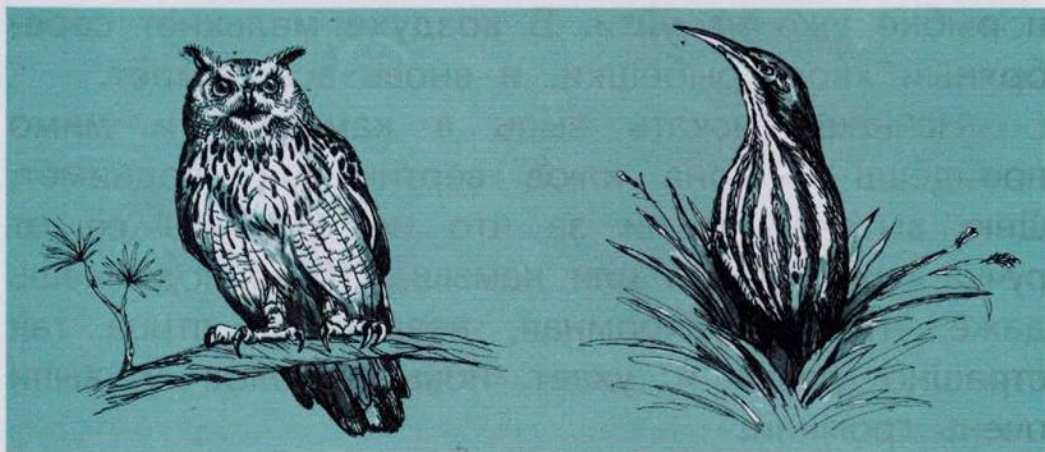
Начнёшь искать выпь в камышах и мимо пройдёшь — она клюв вертикально поднимет, шею вытянет, и ни за что не отличить её от пучка сухой травы или камыша. И не подумаешь даже, что эта скромная, незаметная птица так страшно ревёт и ухаёт ночью. Голос у выпи очень громкий.

Но не только выпь кричит по ночам на болоте. А вот на ветке виден какой-то большой бурый нарост. Вдруг повернулась голова, и стали видны два круглых жёлтых глаза. Это ночной разбойник — **филин***! Нет от него спасения в темноте ни птицам, ни грызунам. Это он так хохочет на болоте, как стемнеет. Незнающий человек просто обомлеет, когда в первый раз услышит его раскатистый хохот!

(По А. Тамбиеву)



Большинство людей не может увидеть этих удивительных птиц в природе. Если будешь в зоопарке, вспомни о филине и о выпи. Вдруг посчастливится рассмотреть их не только на рисунках.



ПРИНОСЯТ ЛИ ПОЛЬЗУ БОЛОТА?

С давних пор люди побаивались болот. Их пугали трясины, бездонные топи, грозившие засосать без следа и пешего, и конного. И ведь как болота маскируют опасные места — кажется, что перед тобой такая красивая полянка с цветами, а под ней... топь.

Люди старались поселиться подальше от болот, от «гнилых» мест, где чаще простужались и болели. Болота обходили стороной. А если уж надо было идти через него, то шли осторожно. Длинной палкой-сlegой нащупывали заветную тропку в неподвижной воде, заросшей тиной. Ставили из палочек вехи, чтобы не сбиться с тропки, а то утонешь...

А приносят ли болота какую-нибудь пользу? Да, и немалую. Болота снабжают влагой не только почву, но и воздух. А какие замечательные реки вытекают из болот! В одном из самых крупных болот земли — Васюганском болоте — берёт начало река Васюган. Такие реки, как Волга, Днепр, тоже вытекают из болот, да и Москва-река течёт из болота.

Разрабатывая болота, человек получает торфяное топливо. Однако, используя болота, нужно быть осторожным. Ведь не только человек

любит клюкву, морошку, голубику, но и многие животные. Птицы, например, устраивают гнёзда и кормятся на болотах. Утки*, гуси*, дикие журавли, кулики*, цапли* и многие другие птицы просто не могут обойтись без болот. На болота заходят медведи, лоси*, олени*, косули*, кабаны.

Болота — это такая же необходимая часть природы, как леса и луга. Их тоже надо охранять. Ведь в природе всё взаимосвязано, и нарушать это единство нельзя.

(По Г. Ремезовой, М. Эратовой, А. Тамбиеву)



Почему болота необходимо защищать и охранять? Найди на настенной физической карте России реки, о которых говорится в этой статье.





ЛУГ, ПОЛЕ И ИХ ОБИТАТЕЛИ

**ПОЧЕМУ НА ПОЛЯХ, ГДЕ РОС ГОРОХ,
ДРУГИМ РАСТЕНИЯМ ХОРОШО ЖИВЁТСЯ?**

Люди давно заметили: сто́ит на поле, где рос горох, посеять другие растения, как их урожай заметно повышается. Но в чём тут дело, никто не мог объяснить.

Разгадал загадку русский учёный Николай Николаевич Воронихин. Он обратил внимание на крохотные клубеньки, которыми усеяны корни

гороха. В них «трудятся» крохотные почвенные бактерии. День за днём извлекают они из воздуха азот и накапливают его в клубеньках.

Без азота растениям живётся плохо, а сами добывать азот они не умеют. Вот тут-то им на помощь и приходят растения из семейства бобовых: горох, фасоль, чечевица, бобы. После сбора урожая их корни вместе с клубеньками остаются в земле и насыщают её азотными удобрениями. Поэтому там, где прежде рос горох и его родственники, отлично живётся другим растениям. Агрономы ценят этого доброго помощника и постоянно переселяют с одного поля на другое — пусть всем от него будет польза!

Но и сам горох нуждается в помощи земледельца. Его стебли не могут самостоятельно расти вверх. В огороде несложно помочь этому верхолазу: воткнул на грядках палки — остальное доделает сам горох. Теперь горох может расти вверх, карабкаться выше и выше.

(По Н. Осипову)



Почему горох, идущий на корм скоту, сажают в поле вместе с овсом? Нужны ли азотные удобрения почвам, где растёт горох?

ПОЧЕМУ ПЫРЕЙ НАЗЫВАЮТ «ОГНЁМ ПОЛЕЙ»?

Когда-то в русском языке было в ходу слово «пырять» — толкать. От него и произошло название растения — пырей*.

А чем он может «пыряться»? Ни рук, ни ног у него нет.

Пырей толкается могучими корневищами. Они теснят корни культурных растений, лишают их земли, влаги, пищи. Не зря русские крестьяне прозвали грозный сорняк ползучим корнем и сосун-травой, а учёные — «огнём полей». Он и в самом деле, словно огонь, уничтожает все культурные растения на полях.

На куске земли длиной и шириной всего в один метр длина корневищ этого сорняка в пахотном слое может достигать 500 метров!

К тому же пырей необычайно плодовит. Одно растение даёт около трёхсот зерновок, а вместе с побегами от корневищ — до десяти тысяч. Концы корневищ загибаются кверху, образуя новые побеги.

Корневища пырея и его подземные побеги удивительно жизнеспособны. Будучи запаханными в землю, они легко переносят суровые морозы, длительные засухи и затопление водой до 50 дней.

Если пырею дать волю, он выживет с поля и рожь, и пшеницу.

Но люди научились бороться с сорняком. Осенью на полях они специальными приспособлениями разрезают корневища пырея, рыхлят почву. Это вызывает дружное прорастание спящих почек пырея. При последующей обработке почвы слабые проростки полностью уничтожаются. А оставшиеся в земле корневища ослабевают до такой степени, что многие из них не способны дать весной новые побеги.

(По Н. Семчук, Н. Осипову)



А какие сорняки встречаются на полях твоего края? Как люди с ними борются?



КАКИЕ ГРЫЗУНЫ ЖИВУТ В ПОЛЕ?

Уже само название говорит о том, как питаются эти зверьки. Их зубы так устроены, что ими всего удобнее грызть пищу. Жизнь многих грызунов связана с полем.

Чаще всего здесь обитает полевая мышь — рыжевато-чёрная, с чёрным «ремешком» вдоль спины. Зверёк смело разгуливает по полю, а почует опасность — укрывается в глубокой норе. Там у мышки «продовольственный склад», в котором полно припасов. Она добывает свой «хлеб» очень просто: перегрызает у растения стебель и уносит колос в нору. Колос за колосом — глядишь, в норе накопилось несколько килограммов зерна.



Полям наносит вред не только полевая мышь. Её родственница — лесная мышь — тоже не прочь полакомиться зерном. Случается, и домовые мыши переселяются летом на поля и лишь поздней осенью возвращаются к себе «домой».

Много зерна растаскивают и полёвки. Кто с ними не знаком, примет их за мышей. Но разница между ними есть: у полёвки голова крупнее, туловище толще, хвост короткий и покрыт волосами, а у мыши хвост длинный и голый.

В степных районах водятся суслики. Эти зверьки — одни из самых опасных расхитителей урожая.

Как правило, все грызуны запасают пищу впрок. Все вместе эти многочисленные грызуны пожирают целые горы зерна.

Вот почему полеводы постоянно на страже, постоянно борются с грызунами. В этой борьбе им помогают хищные птицы.

(По Н. Осипову)



Посчитай, сколько грызунов названо в этом рассказе. А каких из них тебе удалось видеть в природе? Какие хищные птицы помогают полеводам бороться с грызунами?

КАКИЕ ПТИЦЫ ОХРАНЯЮТ НАШ УРОЖАЙ НА ПОЛЯХ?

Пустельга* — маленький сокол, который водится по всей нашей стране. У этой птицы ярко-рыжая спинка и жёлтая, с бурыми пестринками грудка. Гордый, как у всех соколов, взгляд. Но вот имя...

Сокол — сильная, смелая птица, бьющая на лету добычу, которая порой в десять раз крупнее его самого. С древних времён охотники специально приручали соколов, чтобы с их помощью ловить крупных птиц и зверей.

А пустельга хотя и принадлежит к семейству соколиных, но охотится не в воздухе, а на земле. Она слишком мала, её полёт не такой стремительный, а когти слабые. Где ей справиться с крупной добычей! Вот и прозвали птицу пустельгой, что значит «пустая», «никудашная».

Лишь со временем люди поняли, что пустельга вовсе не бесполезная птица. Наоборот! У этой «малышки» зоркий взгляд. Кружа высоко над полем, она всё замечает. Увидела мышь — и устремилась к земле. Какой-то миг — и мышь забилась в цепких лапках птицы.

Учёные подсчитали: одна пустельга за день уничтожает трёх, а то и четырёх грызунов, а

во время выкармливания птенцов — вдвое больше. Вот тебе и «никудашная»!

Ещё один враг грызунов — сарыч*. Есть у этой птицы и другое имя — каню́к. Обычно дневные хищники молчаливы, а этот кричит, да так жалобно, будто чего-то просит — канючит, как говорили о нём в народе. Вот и прозвали его канюком. А жители Востока дали птице имя «сарыч», что значит «рыжий». Она на самом деле рыжеватого цвета.

Основная пища сарыча — грызуны. В годы, когда появляется много мышей или полёвок, сарыч ловит их по 10 и даже по 15 в день. Ни одна кошка столько не поймает!

Раньше сарычей, как и всех хищных птиц, считали вредными и уничтожали. Теперь люди знают: канюк — наш помощник. Часто на полях можно увидеть шесты с перекладинами. Их сделали специально для сарычей, чтобы птицам было удобнее высматривать добычу.

(По Н. Осипову)



Составь пищевые цепочки, используя сведения об обитателях полей. Назови всех птиц, о которых говорится в этом рассказе. Водятся ли они в твоём крае?



ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА

ПОЧЕМУ ГОВОРЯТ: «ЛЕС — НАШЕ БОГАТСТВО?»

Есть у Самуила Яковлевича Маршака стихи, которые начинаются словами: **«Что мы сажаем, сажая леса?»**

Люди разных специальностей ответили бы по-разному. Кораблестроитель: «Мачты и реи — держать паруса...». Столяр: «Стол, за которым ты будешь писать, линейку, пенал...». И, конечно, он не забыл бы про шкафы, полки для

книг, паркет для пола, оконные рамы, двери... Рабочий бумажного комбината назвал бы тетради, книги, журналы, газеты, потому что бумага делается из древесины. Деревенский плотник рассказал бы о рубленых бревенчатых избах и деревянных мостах через речки.

Агроном напомнил бы: «Лес — защитник полей! Зелёной стеной стоит он на пути злых, несущих зной ветров-суховеев и сберегает урожай. А зимой не даёт ветрам сдувать с полей снежное одеяло, под которым тепло засеянными с осени хлебными семенами».

«Что мы сажаем, сажая леса? — переспросил врач. — Да прежде всего — здоровье. Где чаще всего строят дома отдыха, санатории, туристические базы? Среди леса! Здесь самый чистый, самый здоровый и полезный воздух».

А лесничий сказал бы: «Как видите, лес нужен всем. Но чтобы лесных богатств хватило не только нам, но и нашим правнукам, на месте каждого срубленного дерева надо обязательно посадить одно, нет, даже два новых».

(По А. Дитриху, Г. Юрмину)



Чем ещё лес одаривает людей каждым летом и каждой осенью?

ОГОНЬ В ЛЕСУ

Весной, когда подсохнет прошлогодняя трава, а новая ещё не проклюнется, бывают в лесу беглые низовые пожары. Сухая ветошь вспыхивает от малейшей искры. Низовое пламя скачет по подстилке, надолго нигде не задерживаясь. Пожирает сухую траву, палые иглы, листья.

Уцепившись за нижние ветви деревьев, огонь может подняться в крону. Тогда пожар из низового превращается в верховой.

Для верхового пожара нет преград. Огонь несётся сплошной стеной. Дымный смерч подхватывает и тащит по воздуху горящие пучки трав и ветви.

Ревёт и гудит пламя. Косматым зверем прыгает по деревьям. От него не успевают улететь и птицы. Ни просека, ни даже небольшая река не остановят верхового пожара.

Лишь человек способен остановить огненный ураган. Люди специально рубят просеки впереди пожара. Укладывают вдоль них поваленные деревья и хворост. В нужный момент разом поджигают хворост вдоль всей просеки: пускают встречный вал огня. Сшибутся две огненные стены, взовьются багровыми клубами под облака и опадут.

Плохо, когда огонь поднимается к кронам. Но совсем худо, когда он прячется под землю. Такие пожары бывают на торфяниках и называются подземными.

Огонь выжигает в пластах торфа огромные колодцы. Они заполнены раскалённым пеплом. Ямы эти сверху не заметны. Попад в такую ловушку, сгорает даже трактор.

Подземный пожар не затухает даже зимой. Весной пламя выныривает на поверхность и отправляется гулять по лесу.

Много сил и средств тратят люди на борьбу с огнём в лесу и на болотах.

Отбушует пламя, но ещё долго, не один день, станут люди караулить пожарище, заливать водой, забрасывать землёй тонкие струйки синеватого дыма.

Ещё долго будет тихо на горельнике. Будут обходить его звери и облетать птицы. Да и что тут делать? Ни пищи, ни убежища.

(По В. Морозову)



Почему пожар в лесу — страшное бедствие для природы? Какие правила поведения в лесу должны соблюдать люди, чтобы избежать этой беды?

ОТЧЕГО ПОГИБЛИ КИТЫ?

Как ты думаешь, опасны ли для природы прозрачные пакеты из полиэтилена? Те самые, в которых носят фрукты, хлеб и тому подобное.

Как-то на большом пляже играли два мальчика. Они отыскивали брошенные полиэтиленовые пакеты, надували их и пускали по ветру в море. Сначала пакеты плыли, как кораблики с раздутыми парусами, а потом медленно тонули.

Прошло несколько месяцев. И в газетах написали о беде, случившейся у далёких берегов. Там стали гибнуть киты. Учёные их осмотрели и отыскивали причину смерти. Думаешь, они погибли от какой-нибудь страшной болезни? Ничего подобного. Они просто задохнулись, потому что их дыхательные отверстия были забиты полиэти-



леновыми пакетами, которые принесло морское течение. А ведь это могли быть и те пакеты, которые пускали по воде мальчики на пляже.

По-разному вредят природе разлитая в море нефть, брошенный в лесу или на пляже мусор. Но вредят они с каждым годом сильнее.

Что же делать, чтобы наша Земля становилась не грязнее, а чище?

Важно, чтобы охраняемыми от загрязнений территориями стали не только заповедники и заказники, но и наши леса, поля, пляжи, водоёмы. Все те уголки природы, где мы бываем или отдыхаем, нуждаются в такой охране.

Большую помощь природе могут оказать юнаты, зелёные патрули, научные общества школьников, члены нашего клуба «Мы и окружающий мир». Необходимо проводить регулярные наблюдения за состоянием окрестных водоёмов, лесов, полей, местного пляжа, беречь зелёные насаждения, участвовать в их посадке, помогать птицам переживать голодное зимнее время.

(По В. Танасийчуку)



А что ты с друзьями можешь сделать, чтобы наша Земля становилась чище?



ПО ЗАПОВЕДНЫМ МЕСТАМ РОССИИ

ЗАПОВЕДНИКИ РОССИИ

В России первый заповедник был создан в 1903 году на северо-восточном берегу озера Байкал. У людей была одна цель — сохранить баргузинского соболя. Сейчас в России более 100 заповедников, некоторые из них существуют давно. Астраханский, например, был организован

в 1919 году. На Кольском полуострове жизнь северных животных в тундре исследуют сотрудники Лапландского заповедника. На Дальнем Востоке в Сихотэ-Алиньском заповеднике, где сохранились, хотя и в очень малом количестве, уссурийские тигры, изучают и оберегают этих редких животных. Совсем недавно образован заповедник на полуострове Таймыр. Туда удалось вернуть овцебыков* — животных ледникового периода, современников мамонтов. Их переселили с Аляски.

На острове Врангеля и самые большие в Арктике лежбища моржей. А дальше на восток, на Командорских островах — лежбища котиков*. Это тоже заповедные зоны.

Недалеко от Москвы близ Серпухова раскинулся Приокско-террасный заповедник, в котором создан центр по изучению зубров*, очень древних редких животных.

А в Ярославской области, в районе города Переславля-Залесского, расположившегося на берегу Плещеева озера, можно побродить по местам, мало изменившимся за столетия. Недавно и в этих исторических местах, где Пётр I построил первый корабль российского флота, образован заповедник.

(По В. Маркину)

ПУТЕШЕСТВИЕ ПО АСТРАХАНСКОМУ ЗАПОВЕДНИКУ

Давай посетим с тобой одно очень интересное место — дельту Волги, где наша великая река впадает в море. Здесь находится Астраханский заповедник.

Вот плывём мы по узкой протоке на маленькой лодочке. Вокруг — большие и малые острова, поросшие ивой и густым тростником.

Мы видим целую компанию огромных белорозовых птиц. Это пеликаны*. Хлопая крыльями по воде, они пугают рыбу, загоняют её в маленький заливчик и хватают своими огромными клювами. Немного подальше на коряге сидят чёрные бакланы*. Они тоже рыболовы, только они ныряют за своей добычей и ловят её под водой. Ещё дальше, на деревьях, разместился целый птичий город. На каждом дереве десятки гнёзд.

Вот сидят в гнезде пятеро бакланят — уже подросших, размером с хорошую курицу. Подлетит мать, сядет рядом — птенцы вытянут шеи, рты раскроют и орут, есть просят. Бакланиха нагнётся к самому крикливому и вдруг как нырнёт головой к нему в глотку! Так она его и кормит: засовывает рыбёшку прямо в зоб. Потом

остальных покормит и снова летит на трудный промысел.

А рядом выкармливают птенцов коричнево-красные каравайки* с изогнутыми клювами, и розовые колпицы* с клювами-лопаточками, такими удобно вылавливать в иле всякую мелкую живность.

Ещё здесь гнездятся цапли — самые разные. И серые, и жёлтые — египетские, и самые красивые — белые, с пучками ажурных перьев по бокам. Когда-то такие перья ценились дороже золота, из-за них белых цапель чуть было совсем не уничтожили.

А неподалёку начинаются заросли удивительного водного растения — лотоса*, который цветёт огромными, размером с тарелку, нежно-розовыми цветами.

В этих местах нельзя охотиться, ловить рыбу, рубить деревья и даже косить траву.

Заповедник — это место, где тщательно оберегают и сохраняют всех животных и все растения, то есть всё обитающее здесь природное сообщество.

Но природу здесь не только охраняют — её исследуют. Круглый год в заповеднике работают учёные, разгадывая секреты жизни растений, насекомых, птиц и зверей.

Для того чтобы понять законы природы, прежде всего надо изучать её там, где она ещё не тронута человеком.

(По В. Танасийчуку)



Расскажи соседу по парте, каких животных увидел автор статьи в Астраханском заповеднике. А он расскажет тебе, почему в заповеднике охраняют и оберегают всё природное сообщество, а не только отдельные виды растений и животных.



ГДЕ И ПОЧЕМУ ЛЮДИ КАМНИ ОХРАНЯЮТ?

В восточных предгорьях Южного Урала находятся Ильменские горы. Очень красивы их леса и чистые озёра. Ильменские горы известны во всём мире. Здесь столько разных видов камней, сколько ни в одном другом месте не сыщешь! Более 200 минералов найдено в этих горах. Ну а раз это место такое редкое и удивительное, то и охранять его, и изучать надо особо.

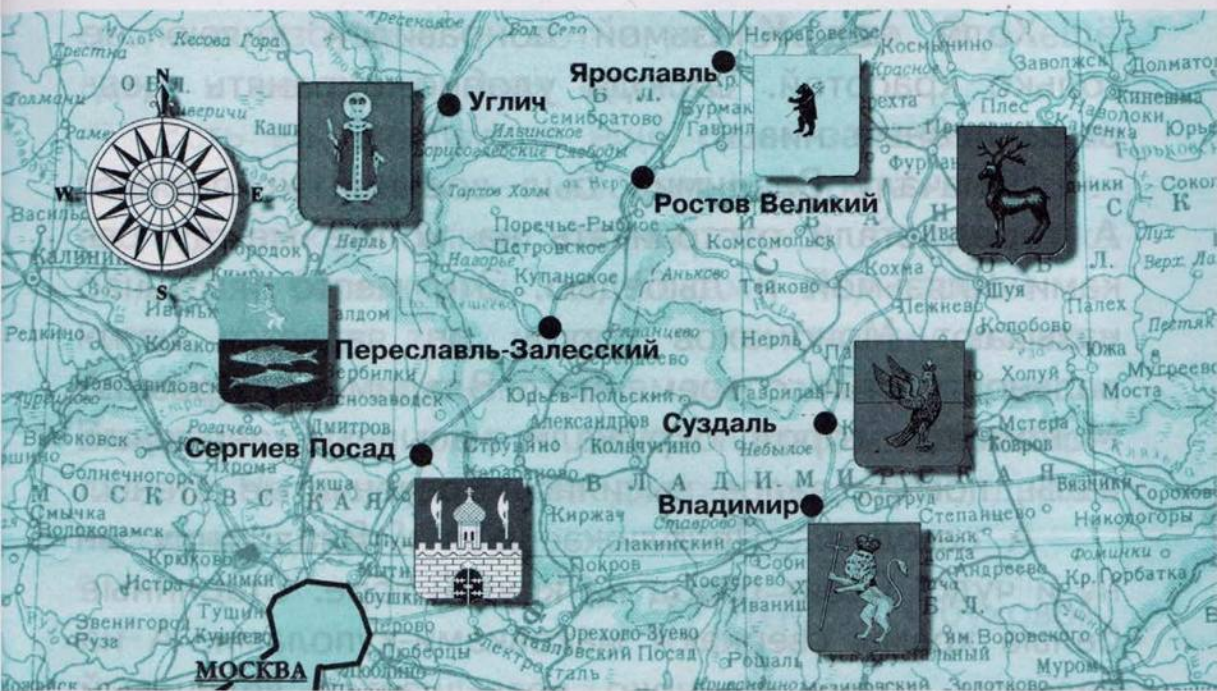
В 1920 году в нашей стране был подписан специальный декрет о создании Ильменского минералогического заповедника. Единственного в мире заповедника, где охраняются и изучаются камни.

Каждый год в этом удивительном месте открывают новые, никому не известные минералы. Помогают учёным это делать члены школьных кружков. Хотя главное внимание в заповеднике уделяют камням, но изучают здесь и растения, и животных, населяющих озёра и леса.

(По А. Скрыбиной, Т. Пороцкой)



Почему Ильменский заповедник называют кладовой научных открытий?



ЗОЛОТОЕ КОЛЬЦО РОССИИ

ГОРОД ВЛАДИМИР — СТАРШИЙ БРАТ МОСКВЫ

Восемь с половиной веков назад — а век это целых сто лет! — русский князь Владимир Мономах верхом на коне поднялся на высокий обрыв над рекой Клязьмой. Место ему понравилось. Далеко за Клязьмой виднелись заливные луга. Луга упирались в зубчатый лес. Дух захватывало от простора!

Холм над Клязьмой понравился князю не только красотой. Отсюда удобно охранять щедрые хлебные нивы.

Поначалу Владимир был военной крепостью. А город стали отстраивать на холме между реками Клязьмой и Лыбедью. Это место и сейчас называют Мономахов город, он является центральной частью современного Владимира. Древний Мономахов город окружали насыпные земляные валы, поверх валов высились бревенчатые стены.

А сегодня... Приближаешься к Владимиру — ну и чудо! Стоит город на крутой горе. Старинные белые храмы сверкают маковками-куполами. А на зелёном холме одиноко возвышается величавый Успенский собор. Как шлем, сверкает золотой купол. Ни перед кем собор головы не клонит. Он так красив! Неудивительно, что московский Успенский собор в Кремле строили по его образцу. А рядом белый Дмитриевский собор. Посмотришь на него издали — кажется, на ладони уместится. А подойдёшь вплотную, голову закинешь и еле взглядом до маковок дотянешься. Удивительное строение!

Умели строить наши предки, ничего не скажешь. А ведь возводились эти храмы, когда Москвы ещё не было, а была деревенька в не-

сколько избышек — вот и вся Москва. Это ещё даже и не деревянная Москва.

Есть во Владимире ещё один замечательный памятник старины — «Золотые ворота». Посреди городской улицы возвышается белая арка с двумя башенками по бокам. Над аркой — купол. Сейчас там музей, а в старину отсюда наблюдали дозорные: нет ли какой опасности Владимиру? Не плывут ли по Клязьме вражеские ладьи? Не скажут ли по дороге всадники, держа наготове копьё?

(По Л. Обуховой)



Почему о Владимире говорят: старший брат Москвы? Найди в тексте строки, доказывающие, что город Владимир старше города Москвы.

КОСТРОМА ГОРОДОК — МОСКВЫ УГОЛОК

Старинная поговорка, вынесенная в заголовок рассказа, издавна известна жителям Костромы. Есть в ней изрядная доля правды. У Костромы с Москвой — особое историческое родство. И основатель у двух городов один — князь Юрий Долгорукий. И разница в возрасте невелика — Кострома всего на пять лет моложе столицы.

Кострома — город не только древний, но и очень красивый. Его жители сумели сохранить, уберечь от разрушений многие архитектурные и исторические памятники. Улицы в Костроме расположены веером. Это хорошо видно на плане города. Легенда объясняет это так. Когда императрица Екатерина II приказала перестроить город, её спросили, какой она хочет видеть Кострому. Императрица в этот момент раскрыла веер. Вот город и сделали таким необычным.

В той части города, где улицы сходятся, расположены старинные Торговые ряды. В старину каждому товару отводилось своё место. Об этом говорят названия — Масляные ряды, Пряничные ряды, Мучные ряды...

(По Ю. Гуллеру)

СУЗДАЛЬ — ГОРОД-ЗАПОВЕДНИК

Суздаль — старинный русский город. У него красивый герб, на котором изображён сокол с короной на голове. Суздаль — город-памятник. Здесь находятся 33 церкви, 5 монастырей, 17 часовен. Это город-заповедник: в нём сохраняют всё так, как было много веков назад.

В Суздале всегда можно услышать английскую, немецкую, испанскую, японскую, арабскую речь. Сюда приезжают со всего мира, чтобы почувствовать красоту и очарование Древней Руси.

Наши предки жили здесь с незапамятных времён. Русские умельцы уже несколько веков назад умели строить высокие колокольни, крепчайшие каменные стены, возводить башни, с которых ратные люди отражали натиск орд хана Батыя.

Старинные города, их крепостные стены, древние храмы — это памятники труда и искусства наших предков. Знаменитый итальянский зодчий Фиорованти, прежде чем строить главный храм Московского Кремля — Успенский собор, поехал смотреть храмы Суздаля.

В одном из монастырей Суздаля похоронен князь Дмитрий Пожарский — полководец, народный герой. Есть в городе монастырь, который

основал великий русский полководец Александр Невский.

Суздаль входит в Золотое кольцо России, как и другие древнерусские города-памятники: Ростов Великий, Переславль-Залесский, Владимир, Кострома, Ярославль, Сергиев Посад, Углич, Гусь-Хрустальный. Все эти древние города находятся в центре России и связаны между собой туристическими маршрутами.

(По Г. Кублицкому)



Найди то место в тексте, которое поможет тебе ответить на вопрос: какой из городов старше — Москва или Суздаль? Какие достопримечательные места ты посетишь, если будешь в Суздале или Костроме?





САНКТ-ПЕТЕРБУРГ И ЕГО ПАМЯТНЫЕ МЕСТА

ГОРОД СТРОИТСЯ

Там, где река Нева течёт особенно широко, на правом её берегу, прямо у воды, поднимаются суровые каменные стены Петропавловской крепости. Петропавловская крепость — самая старинная постройка города.

Более двух с половиной веков назад она была воздвигнута по приказу царя Петра I. Её

начали строить 16 мая 1703 года. Этот день считается днём основания города.

Немало было приложено труда — и выросла деревянная крепость, обнесённая высокой и толстой земляной стеной. И чтобы никакие враги не посмели прийти, грозно глядели на Неву пушки новой русской крепости.

Под её защитой стал строиться морской город Петербург. Шли годы. Менялся Петербург. Перестроили и Петропавловскую крепость — из деревянной в каменную. От тех давних лет, когда начинали возводить крепость, сохранились старинные Петровские ворота — арка с украшениями. Сначала ворота были тоже из дерева, потом уже из камня. А украшения, вырезанные искусными мастерами, так и остались деревянными. Сорок шагов надо сделать, чтобы пройти через эти ворота. Устроены они в необыкновенно толстой стене. Толщина её — 20 метров.

В крепости построен Петропавловский собор. Высота его колокольни 122 метра.

В дни больших праздников, когда в старинной крепости высоко в небо взлетает сверкающая россыпь разноцветных огней фейерверков, гремят залпы салюта над широкой Невой.

(По М. Басиной)

ПУТЕШЕСТВИЕ ПО САНКТ-ПЕТЕРБУРГУ

Мы начинаем наше путешествие на правом берегу реки Невы, у каменного дома, внутри которого спрятан от дождя и ветров небольшой бревенчатый домик. Это дом Петра I, построенный здесь ещё тогда, когда город только начинали возводить. Очень трудно поверить, что это царский дом, настолько скромно он выглядит. Внутри стоит простая мебель, которую сделал царь своими руками: кресло и скамейки. Пётр любил трудиться и умел делать многое — плотничать, столярничать, слесарничать, ковать железо, работать на токарном станке, чертить карты, управлять кораблями.

Прямо напротив, через Неву, находится знаменитый Летний сад. Туда можно попасть на катере. Ещё с реки заметна прекрасная чугунная решётка сада с тридцатью колоннами из полированного розового мрамора. Через парадные ворота мы входим в сад, созданный Петром I. Вдоль аллей расставлены 300 мраморных статуй, привезённых из Италии.

При дочери Петра императрице Елизавете знаменитый архитектор Варфоломей Варфоломеевич Растрёлли начал строить для русских царей на набережной Невы Зимний дворец.

Позже для хранения множества картин и скульптур к императорским покоем было построено специальное здание — Эрмитаж. Теперь это один из богатейших музеев мира. В нём собраны картины великих художников, статуи, коллекции редчайшего фарфора, ковров, изделий из серебра, золота, драгоценных камней...

А теперь отправимся по Неве к Заячьему острову. Здесь находится Петропавловская крепость. С неё началось строительство северной столицы. Сверху крепость выглядит, как вытянутый шестиугольник с шестью бастionsами.

Мы входим в крепость через знаменитые Петровские ворота. Внутри крепости на площади много разных зданий. Среди них Ботный домик. Он был построен специально для хранения ботика — небольшого корабля, на котором плавал юный царь, когда постигал тайны мореходного дела. Напротив — Петропавловский собор. В нём со времён Петра I хоронили российских императоров и императриц.

Петербург раскинулся на островах. Переправимся на самый большой из них — Васильевский. Мы на Стрелке — узкой и острой части Васильевского острова. Отсюда открывается прекрасный вид на Неву, крепость и дворец. Вот перед нами красивое здание Кунсткамеры

с восьмиугольной башней и шаром на её вершине. Оно построено как музей для хранения всяких редкостей и диковинок, привезённых из разных уголков света. Чего там только нет: чучела животных, скелеты, коллекции насекомых, раковин, минералов.

По Исаакиевскому мосту перейдём Неву. Мы попадём на обширную площадь. Посреди площади возвышается на огромной гранитной глыбе памятник Петру I. На постаменте надпись: «Петру Первому — Екатерина Вторая». «Медный всадник» стал символом Петербурга.

(По Л. Борзовой)

«МЕДНЫЙ ВСАДНИК»

Памятник «Медный всадник» знает весь мир. Он поставлен Петру I за великие заслуги перед Отечеством в 1782 году. Гранитная скала, на ней скачущий всадник. Могучей рукой он вздёрнул на дыбы своего гиганта-коня. Другая рука указывает вдаль.

Создал этот замечательный памятник скульптор Этьен Фальконé. Несколько лет он упорно работал, пока не отлил из бронзы прекрасную статую.

Долго искали камень, чтобы сделать подножие для памятника. Нашёл подходящую глыбу крестьянин Семён Вишняков: «Думается, отыскал я, что надобно. Преогромная глыба. Прозывается «гром-камень». Это потому, что ударил в него гром и пробило с краю трещину. Камень недалече. У деревни Лахта, близ Финского залива».

Но как доставить в Петербург каменную глыбу в сто тысяч пудов весом? Тут помог один сметливый русский кузнец. Придумал особенную платформу — вроде огромных саней. На ней и тащили «гром-камень» крепостные мужики с превеликим трудом до Финского залива. С платформы опустили на баржу и по воде доставили в Петербург. Два года длился его путь.

Любят и берегут жители города прекрасный памятник. Когда в дни Великой Отечественной войны фашисты безжалостно бомбили и обстреливали город, «Медного всадника» закрыли мешками с песком и обшили досками.

(По М. Басиной)



Рассмотри в учебнике рисунки Петропавловской крепости, Зимнего дворца, «Медного всадника». Какие места ты посетишь, когда будешь в Санкт-Петербурге?

МОСКВА + ЕВРОПА = ...САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Пётр I был самым любознательным монархом в русской истории. Он изучал корабельное дело в Голландии, в Англии — военное дело, встречался с натуралистом Левенгуком, который изобрёл микроскоп, учился медицине, мастерил компасы, освоил токарное и слесарное дело, научился плотничать. Любознательность его была безгранична. Европа многому научила молодого царя. Он невольно сравнивал собственную столицу с заграничными городами.

В Москве не было ничего европейского. Вид она имела в то время совсем деревенский. В иностранных городах по обеим сторонам мощёных улиц стояли аккуратными рядами каменные дома. На московские же улицы выходили деревянные заборы с воротами, конюшни, амбары, огороды и пустыри. А уж за заборами посередине дворов стояли деревянные дома.

Вернувшись из-за границы, Пётр I распорядился замостить московские улицы булыжником, а вместо деревянных зданий строить каменные. При этом он настаивал, чтобы дома непременно стояли вдоль улиц и примыкали один к другому, образуя прямые линии. Теперешний облик Москвы начал складываться именно во времена Петра I.

В Москве открылись Школа математических и навигацких наук, готовившая штурманов, геодезистов, судостроителей, Пушкарская школа, выпускавшая артиллеристов, а также Инженерная. Была учреждена первая Госпитальная школа, в которой обучали лекарей и фельдшеров.

И всё же царь понимал, что Москву на новый лад уже не перекроить. Столицу по своему вкусу надо строить заново. В 1702 году, воюя со шведским королём Карлом XII, Пётр со своим войском вышел берегом реки Невы к Балтийскому морю. Это было как раз то место, где Балтийское море ближе всего подходит к русским землям. Там-то, на Неве, Пётр начал строить новую столицу.

Правда, окончательно переехать в Петербург ему удалось только в 1712 году. В этот год Пётр I приказал перенести туда столицу Российского государства. Так Санкт-Петербург стал «окном в Европу».

(По Н. Ермильченко)

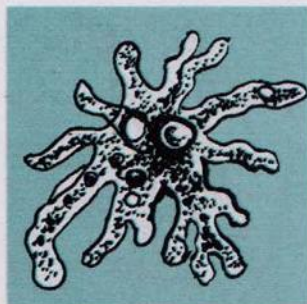


Что нового тебе удалось узнать, прочитав статью о Петре I?

ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ СЛОВАРИК

(Растения и животные)

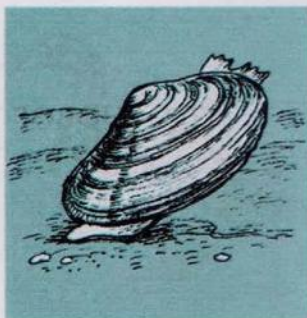
Амёба — одноклеточный организм, не имеющий постоянной формы. Живёт в воде. Двигается в любом направлении, «перетекая» с одного места на другое. Питается бактериями.



Баклан — прибрежная или речная водоплавающая птица, прекрасно ныряет. Окрас перьев тёмно-коричневый. Острый крючок на конце клюва помогает схватывать и удерживать рыбу.



Беззубка — пресноводный малоподвижный моллюск с раковиной из 2-х продольных пластинок. Длина раковины до 20 см. Пропускает через раковину до 3 л воды в час.





Бурунду́к — зверёк-грызун. Длина тела с хвостом до 25 см. Шёрстка жёлто-ржавая, на спине чёрные и жёлтые полосы. Питается семенами растений, ягодами, зерном, орехами.



Выпь — болотная птица размером с курицу. Оперение рыже-жёлтое с бурыми пятнами. Питается рыбой, лягушками, змеями, ящерицами. Её крик напоминает рёв быка.



Гиёна — хищник, напоминающий пятнистую собаку с покатой спиной, крупной головой и лохматым хвостом. Питается останками животных, недоеденных другими хищниками.



Гусь — водоплавающая и хорошо летающая птица. Может лететь безостановочно двое суток. Питается преимущественно растительной пищей: травой, злаками. Ест насекомых, ракушковых.

Да́фния — водяная блоха. Длина тела — 1–3 мм. Обитает в прудах и канавах. Питается бактериями и мельчайшими водорослями. Прекрасный корм для маленьких рыб.



Зубр — крупное животное. Длина тела — до 3 м, высота в холке — до 2 м. Несмотря на массивное тело, довольно быстро бегают, прекрасно прыгает до 4 м в длину и 2 м в высоту.



Карава́йка — птица, своим длинным, тонким, изогнутым вниз клювом похожая на цаплю. Живёт у воды. Питается моллюсками, рачками, головастиками, мелкой рыбой.



Ко́лпица — прибрежная птица. Напоминающий плоскую лопатку клюв помогает птице добывать из ила и воды моллюсков, личинки насекомых, рачков, головастиков, мелких рыб.





Косу́ля — похожа на небольшого оленя. Длина тела — 1,5 м. Светло-бурая защитная окраска. Рога имеет только самец. Питается листьями, травой, ягодами, грибами.



Ко́тик северный морской — самый мелкий тюлень серебристо-сизой окраски. Питается рыбой и моллюсками. Лето проводит на лежбищах, а зиму — в море.



Кули́к — стройная, похожая на чайку птица. Имеет защитную окраску. У крупного кулика (кроншнепа) клюв длинный, тонкий, изогнутый книзу. Питается личинками и червями.



Куні́ца — хищный зверёк. Длина тела — 50 см, хвоста — 44 см. Живёт на деревьях. Легко прыгает с ветки на ветку. Охотится на белок, птиц, грызунов. Любит ягоды и фрукты.

Ласка — хищный зверёк. Длина тонкого и вытянутого тела 11–26 см. Окраска красновато-бурая. Ловко бегает, хорошо лазает и плавает. Питается мелкими грызунами.



Лось — самый крупный олень. Длина тела — до 3 м; высота — до 2,3 м. Питается травянистыми растениями, листьями и ветвями деревьев и кустарников. Прекрасный пловец.



Лотос — травянистое растение с крупными ярко-розовыми цветами диаметром до 30 см и приятным запахом. Растёт в озёрах, реках с медленным течением или в заболоченных местах.



Мангуст — хищник размером с крупную кошку. У него длинное стройное тело, заострённая морда, короткие ноги и длинный хвост. Питается насекомыми, лягушками, мышами, змеями.





Овцебы́к — крупное животное, внешне больше похожее на овцу. Длина тела — 245 см, а высота в холке — до 145 см. Питается лишайниками, мхом и травянистыми растениями.



Оле́нь се́верный — обитает в тундре. В поисках корма совершает переходы до 750 км. Питается ягелем (олений мох). Зимой, добывая пищу, раскапывает снег передними ногами. Копыта с острыми краями ему очень помогают.



Пелика́н — крупная птица, хорошо плавает, но не ныряет. Корм добывает клювом-сачком из верхнего слоя воды. За сутки съедает до 1 кг рыбы. Гнездится в зарослях тростника.



Пустельга́ (ко́бчик) — небольшой сокол с острым зрением. Может заметить небольшую птичку за 1 км, а мышь в траве — за 100 м. Развивает скорость до 100 м в секунду.

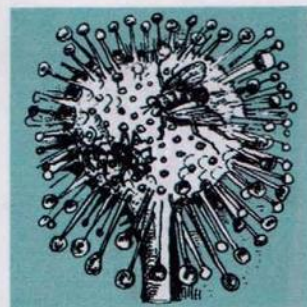
Пузырчатка — растение-хищник. Подводные стебли покрыты маленькими пузырьками с чувствительными щетинками. Если насекомое их заденет, пузырёк раскроется и засосёт его внутрь.



Пырей ползучий — многолетник высотой до 120 см, с длинным, сильно разветвлённым корневищем. Трудноискоренимый сорняк. Растёт на лугах, полянах, в полях, огородах, садах.



Росянка — растение-хищник. Листья росянки покрыты красными волосками с каплями вязкой жидкости. Насекомых привлекает блеск капель. Они прилипают к ним, запутываясь в волосках.



Сарыч (канюк) — хищная птица. При длине 50 см размах крыльев 120 см. Окраска чрезвычайно разнообразна. Летает почти бесшумно. Питается птицами, насекомыми, грызунами, змеями.





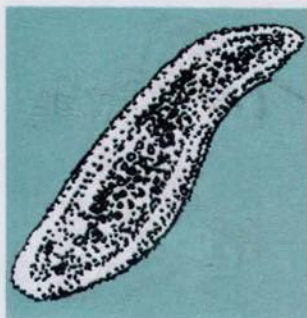
Сойка — всеядная птица. Длина тела — около 35 см. Отличается красно-серой окраской оперения. Питается мышами, птицами, жучками, плодами, ягодами. Подражает голосам других птиц.



Стрекоза — хищница, поедает комаров и мошек. Самый искусный «пилот» среди насекомых. Может парить на одном месте, планировать, мгновенно вертикально взмывать ввысь.

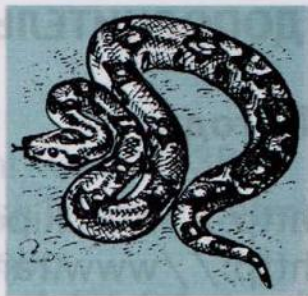


Трубачи — одноклеточные организмы, живущие в воде. Питаются бактериями. Похожи на цветы выюнков голубого и зелёного цвета. Передвигаются вперёд широкой стороной трубы.



Туфелька — одноклеточный организм длиной не более одной четвертой части миллиметра. Живёт в прудах и лужах. Питается бактериями. Двигается при помощи ресничек.

Уда́в — змея-душителъ длиной до 3 м и более. Цвет — красновато-жёлтый. Питается кроликами, мышами, птицами. Схватив жертву острыми зубами, затем обвивает её кольцами.



У́тка — плавающая и ныряющая птица. Три передних пальца соединены перепонками. Может находиться под водой до 3-х минут. Питается рачками, личинками, семенами водных растений.



Фи́лин — хищная птица длиной почти 80 см. Оперение ржаво-жёлтое с тёмными продольными полосками. Охотится ночью, хватая добычу лапами. Ловит мышей, крыс, зайцев.



Ца́пля се́рая — стройная, с длинной шеей птица. Голова белая, шея — серо-белая, спина — пепельная с белыми полосками. Питается лягушками, мышами, насекомыми, ракушковыми.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ В ИНТЕРНЕТЕ

Погода

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.randewy.narod.ru/gml/gml.html>

Охрана окружающей среды

<http://school.bakai.ru/?id=boona>

Карта России, природные зоны России

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

Вода в природе

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://school.bakai.ru/?id=boona>

Вода и ее свойства

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

[http://www.home-edu.ru/user/uatml/00000538/
belash1/otvet1.html](http://www.home-edu.ru/user/uatml/00000538/belash1/otvet1.html)

<http://chemi.org.ru/html/index101.php>

<http://www.alhimik.ru/teleclass/glava1/gl-1-1.shtml>

[http://www.ecoline.ru/wateroflife/books/
monitor/1.html](http://www.ecoline.ru/wateroflife/books/monitor/1.html)

Воздух

[http://students.russianplanet.ru/
geography/atmo.htm](http://students.russianplanet.ru/geography/atmo.htm)

Карта, глобус

<http://school.bakai.ru/?id=boona>

<http://www.russiamaps.newmail.ru/>

<http://www.randewy.narod.ru/karta/karta.html>

Материки и океаны

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.randewy.narod.ru/gml/gml.html>

Равнины и горы

<http://school.bakai.ru/?id=boona>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

Вещества, тела, частицы

<http://www.alhimik.ru/teleclass/glava1/gl-1-1.shtml>

<http://hemi.wallst.ru/index.htm>

Подбор Марии Пименовой