

ПРИРОДА

Учебник
часть-2



5



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ DÖVLƏT HİMNİ

Musiqisi *Üzeyir Hacıbəylinin,*
sözləri *Əhməd Cavadındır.*

Azərbaycan! Azərbaycan!
Ey qəhrəman övladın şanlı Vətəni!
Səndən ötrü can verməyə cümlə hazırız!
Səndən ötrü qan tökməyə cümlə qadiriz!
Üçrəngli bayrağınla məsud yaşa!

Minlərlə can qurban oldu,
Sinən hər bə meydan oldu!
Hüququndan keçən əsgər,
Hərə bir qəhrəman oldu!

Sən olasan gülüstan,
Sənə hər an can qurban!
Sənə min bir məhəbbət
Sinəmdə tutmuş məkan!

Namusunu hifz etməyə,
Bayrağını yüksəltməyə
Cümlə gənclər müştaqdır!
Şanlı Vətən! Şanlı Vətən!
Azərbaycan! Azərbaycan!



ГЕЙДАР АЛИЕВ
ОБЩЕНАЦИОНАЛЬНЫЙ ЛИДЕР
АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО НАРОДА

Ялчын Исламзаде

Рашад Салимов

Эльмар Иманов

Фамиль Алекберов

Джейхун Джабаров

Эльшад Юнусов

Эльшад Абдуллаев

Махир Серкерли

Анар Аллахвердиев

Гасан Гасанов

Ламия Масмалиева

ПРИРОДА 5

Учебник по предмету Природа для 5-х классов
общеобразовательных заведений
(Часть 2)

© Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi




**Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0
International (CC BY-NC-SA 4.0)**

Bu nəşr Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International
lisenziyası (CC BY-NC-SA 4.0) ilə www.trims.edu.az saytında əlçatandır.

Bu nəşrin məzmunundan istifadə edərkən
sözügedən lisenziyanın şərtlərini qəbul etmiş olursunuz:

İstinad zamanı nəşrin müəllif(lər)inin adı göstərilməlidir. 

Nəşrdən kommersiya məqsədilə istifadə qadağandır. 

Tөрәмә nəşrlər orijinal nəşrin lisenziya şərtlərilə yayılmalıdır. 

Bu nəşrlə bağlı irad və təkliflərinizi
trm@arti.edu.az və derslik@edu.gov.az
elektron ünvanlarına göndərməyiniz xahiş olunur.
Əməkdaşlığınız üçün əvvəlcədən təşəkkür edirik!

Содержание

Раздел 6. Энергия и деятельность	8
21. Зачем нам нужна энергия?	9
22. Какие виды энергии существуют?	10
23. Возможно ли превращение одного вида энергии в другой вид?	18
24. Какие имеются возобновляемые и невозобновляемые источники энергии?	22
25. Как мы можем экономить энергию?	26

Раздел 7. Пищевая цепь	30
26. Откуда получают энергию живые организмы?	31
27. Как происходит процесс передачи энергии между живыми организмами?	34
28. Какая зависимость имеется между звеньями пищевой цепи?	37

Раздел 8. Свет и зрение	40
29. Как мы видим предметы?	41
30. В каком направлении отражается свет?	44
31. Что происходит, когда луч света переходит в другую среду?	50

Раздел 9. Стихийные бедствия

58

32. Какие внутренние слои имеются у Земли?

59

33. Как происходит землетрясение?

61

34. Как образуются вулканы?

66

35. Как происходят наводнения и сели?

71

36. Как возникает засуха?

75

Раздел 10. Окружающая среда и мы

78

37. Что мы понимаем, когда говорим
«природные ресурсы»?

79

38. Оказывают ли люди негативное
воздействие на окружающую среду?

82

39. Как загрязняется окружающая среда?

84

40. Как мы можем защитить окружающую среду?

88



Познакомимся с книгой



Чему я научусь?

Сообщается о знаниях и умениях, которые приобретут учащиеся.



Деятельность

Процесс обучения начинается с одного из методов активного обучения.



Подумай, обсуди, поделись

Побуждает учащихся к размышлениям и обсуждениям со сверстниками, развивает у них независимое мышление и коммуникативные навыки.





Знаете ли вы?

Учащиеся знакомятся с интересными фактами и сведениями о природе, жизни и технологиях.



Проверка знаний

Вопросы и задания служат для определения степени усвоения учащимися содержания.



Заклучение (резюме) по разделу

Представляются обобщающие диаграммы, схемы, понятийные карты по усвоенным знаниям и навыкам.

Энергия и деятельность



Чему я научусь?

1. Объяснять, зачем нам нужна энергия и откуда мы получаем энергию;
2. Различать виды энергии;
3. Описывать процесс превращения одного вида энергии в другой;
4. Объяснять значение преобразования энергии в повседневной жизни;
5. Сравнить и различать возобновляемые и невозобновляемые источники энергии;
6. Экономно использовать энергию.



ЗАЧЕМ НАМ НУЖНА ЭНЕРГИЯ?

Каждый день мы занимаемся разными видами деятельности, например, спортом, играем в игры, общаемся с друзьями, готовимся к занятиям. Для каждого из этих видов деятельности нам необходима энергия. Именно благодаря энергии мы активны и совершаем различные дела.



Для осуществления повседневной деятельности нам необходима энергия.



Все виды умственной деятельности также требуют энергию.

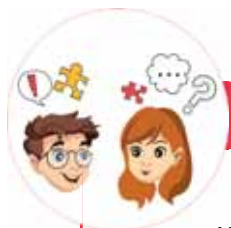


Наше тело и мозг даже во сне используют энергию как для дыхания, так и для сновидений.

Откуда мы получаем энергию?

Человеческий организм получает энергию для деятельности из пищи, которую мы употребляем. Пища – источник энергии для людей. Различные виды пищевых продуктов содержат разное количество энергии. Например, в 100 г шоколада содержится 80 тыс. Дж, в одном яблоке – 50 тыс. Дж, а в одной клубнике – 8 тыс. Дж энергии.

Джоуль (Дж) – единица измерения энергии. Примерное суточное количество энергии, необходимое человеку для всех видов деятельности, составляет 9 млн Дж.



Подумай, обсуди, поделись

Вы узнали, что в некоторых продуктах питания содержится больше энергии, чем в других. Какое, по-вашему, изменение может произойти в нашем организме, если мы будем употреблять высокоэнергетическую пищу и вести пассивный образ жизни?

Энергия требуется для деятельности не только людей, но и всех остальных живых организмов, а также для работы всех видов оборудования.

Существуют различные виды энергии, ее добывают из различных источников.



КАКИЕ ВИДЫ ЭНЕРГИИ СУЩЕСТВУЮТ?

Ознакомимся с некоторыми видами энергии и их источниками.

Химическая энергия

Химическая энергия – это вид энергии, содержащийся в продуктах питания, электрических батарейках, а также в таких видах топлива, как природный газ, уголь и бензин. В свою очередь продукты питания, батарейки и различные виды топлива являются источниками химической энергии. Такие процессы, как пищеварение и горение, позволяют нам использовать химическую энергию.



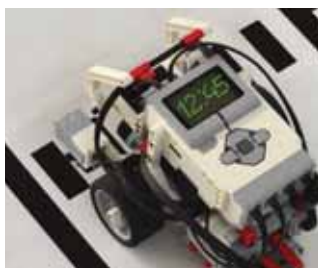
Пища – источник химической энергии, необходимой для функционирования нашего организма.



Растения являются источником энергии для растительных живых организмов.



Можете ли вы перечислить названия видов топлива, изображенных на картинках? Топливо – это источник химической энергии. При его сгорании химическая энергия преобразуется в тепло и свет.



Химическая энергия батареек, превращаясь в электрическую энергию, приводит в движение игрушки.

ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ

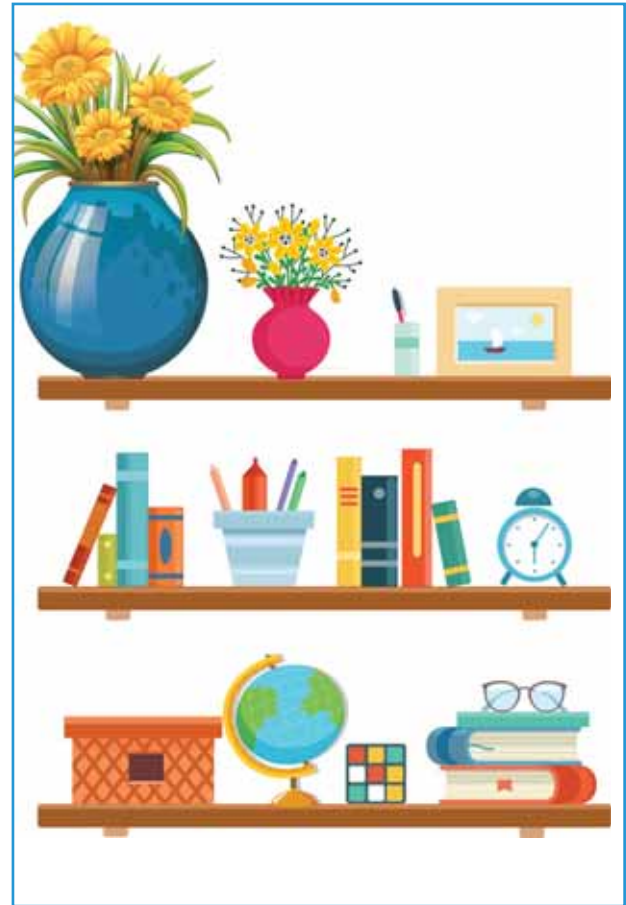
Тело, находящееся на определенной высоте от поверхности Земли, обладает потенциальной энергией. Количество потенциальной энергии зависит от массы тела и его высоты над земной поверхностью.

Потенциальная энергия тела при поднятии вверх увеличивается, а при опускании вниз уменьшается. Из двух тел, находящихся на одинаковой высоте над земной поверхностью, большей потенциальной энергией обладает то, у которого масса больше.

Из двух тел, имеющих одинаковую массу, большей потенциальной энергией обладает то, которое находится выше над поверхностью Земли.



Азер и Нигяр обладают потенциальной энергией. Масса их тел одинакова. Чья потенциальная энергия больше?



Вазы стоят на одинаковой высоте. Голубая ваза имеет большую массу, чем красная ваза. Какая ваза обладает большей потенциальной энергией?

Благодаря силе притяжения Земли тела обладают потенциальной энергией. Потенциальную энергию падающего тела можно использовать в самых различных целях. Например, потенциальную энергию горных рек используют для получения электрической энергии на гидроэлектрических станциях (ГЭС).

Световая и тепловая энергия

Можно ли представить мир без света? Свет – это вид энергии, благодаря которому мы видим окружающий мир. Световую энергию мы получаем от таких источников, как Солнце, электрическая лампа, свеча.

Свет необходим не только для нашего зрения, но и для процессов, происходящих в природе.

Растения используют для роста световую энергию Солнца в дополнение к углекислому газу и воде. В результате этого они вырабатывают кислород и глюкозу. Глюкоза – источник химической энергии. Именно поэтому растения имеют большое значение для растительных организмов – как источник энергии.

Солнце – источник как световой, так и тепловой энергии. Тепловая энергия – это вид энергии, благодаря которому у тел повышается температура и происходит изменение состояния.



Световая энергия Солнца позволяет нам видеть окружающие нас предметы. А тепловая энергия, поступающая от Солнца, согревает поверхность Земли.



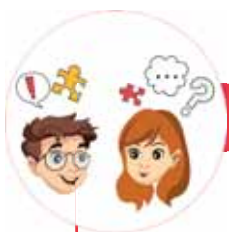
Мы используем световую энергию и для передачи / принятия информации.



Тепловую энергию, необходимую для приготовления пищи и отопления помещений, мы добываем из топлива. Горение – это химический процесс, позволяющий нам использовать химическую энергию.



Используя тепловую энергию, мы можем нагреть и расплавить железо, находящееся в твердом состоянии.

**Подумай, обсуди, поделись**

Можете ли вы объяснить значение Солнца при круговороте воды в природе?

**Знаете ли вы?**

Солнце – наш главный источник энергии. Посредством солнечных панелей мы преобразовываем солнечную энергию в электрическую энергию и используем ее в различных целях. Солнечная панель площадью один квадратный метр вырабатывает около 200 джоулей электроэнергии в секунду.

Электрическая энергия



Такие виды бытовой техники, как стиральная машина, телевизор, холодильник и утюг, используют электроэнергию. Для обеспечения энергией этих видов бытовой техники мы подключаем их к электрической сети. Получаемая из этой сети электрическая энергия вырабатывается на электростанциях.

Для измерения количества электрической энергии, потребляемой нами в домах, школах и на рабочих местах, устанавливаются электрические счетчики. По показаниям счетчика мы ежемесячно платим за потребляемую электрическую энергию.



Как вы думаете, в какой вид энергии превращает утюг электрическую энергию после подключения к электросети?



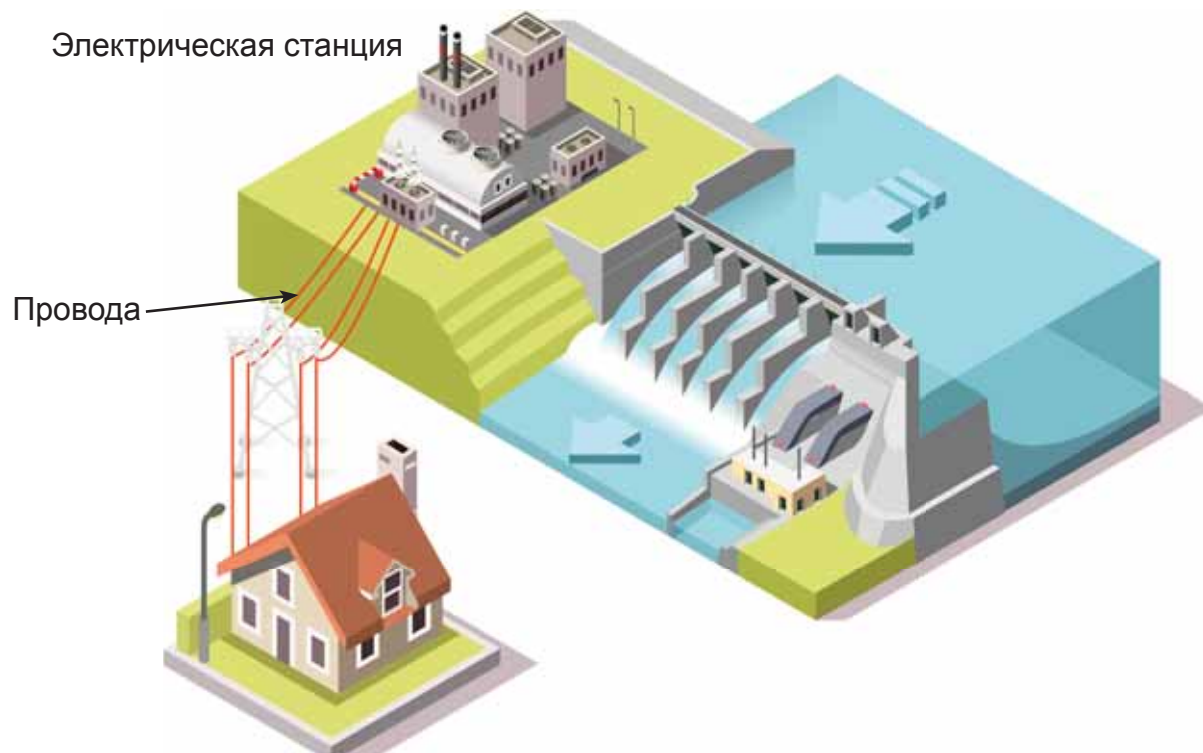
После подключения вентилятора к электрической сети его пропеллер вращается и создает движение воздуха (ветер).



Подумай, обсуди, поделись

Какие еще виды бытовой электротехники вы можете назвать?

Как можно сэкономить электрическую энергию, чтобы показания электрического счетчика не были максимальными?



Электрическая энергия, производимая на электростанциях, посредством многокилометровых линий электропередачи поставляется в места ее потребления.



Такие приборы, как фотоаппарат, мобильный телефон и фонарь, получают энергию от батареек. Химическая энергия в батарейках, превращаясь в электрическую энергию, обеспечивает работу этих приборов.

Кинетическая энергия

Помимо потенциальной энергии движущиеся тела обладают также и кинетической энергией. Например, бегающие на игровой площадке дети, движущийся автомобиль и вращающийся пропеллер вентилятора обладают кинетической энергией, так же, как ветер и текущая вода.

Количество кинетической энергии определенного тела зависит от его скорости и массы. Из двух тел, имеющих одинаковую массу, большей кинетической энергией обладает то, которое движется с большей скоростью. Из двух тел, движущихся с одинаковой скоростью, большей кинетической энергией обладает то, которое имеет большую массу.



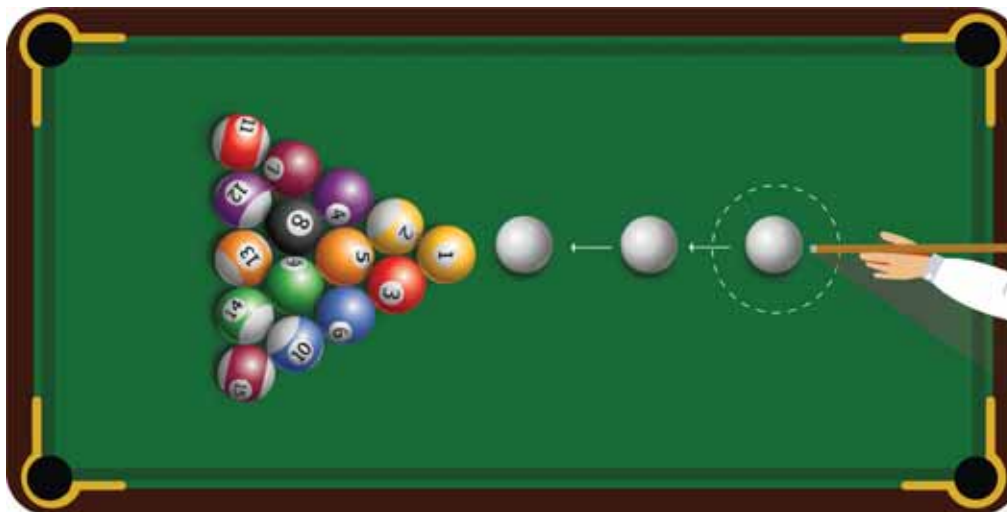
Дети в движении обладают кинетической энергией.



Ветер образуется при движении воздуха, он обладает кинетической энергией.



Эти автомобили движутся с одинаковой скоростью. Какой из них обладает большей кинетической энергией – легковой автомобиль или грузовик?



Движущийся бильярдный шар обладает кинетической энергией. В свою очередь кинетическая энергия неподвижных бильярдных шаров равна нулю.



Проверка знаний

1. Представьте себе альпиниста, который поднялся на вершину и остановился там на некоторое время, чтобы отдохнуть.
 - а) Из какого источника получал альпинист необходимую для подъема на вершину энергию?
 - б) Каким видом энергии он обладал, когда стоял на вершине?
 - в) Какими видами энергии обладал альпинист при спуске с вершины на лыжах?
2. Какой вид энергии требуется для работы телевизора?
3. Какой энергией обладают такие виды топлива, как природный газ и уголь?
4. Какой вид энергии может вызвать изменения в состоянии вещества?
5. Какими видами энергии обеспечивает Землю Солнце?
6. С помощью какого прибора мы измеряем количество потребляемой электроэнергии?
7. На рисунке изображены некоторые виды бытовой техники.



- а) Определите виды энергии, благодаря которым работает каждый из этих приборов.
 - б) Каким видом энергии обладает ветер, создаваемый пропеллером вентилятора?
 - в) Какими видами энергии обладает теплый ветер, создаваемый феном?
 - г) С какими видами энергии связана работа утюга?
8. Сравните кинетические энергии поезда, автобуса и легкового автомобиля, движущихся с одинаковой скоростью.



ВОЗМОЖНО ЛИ ПРЕВРАЩЕНИЕ ОДНОГО ВИДА ЭНЕРГИИ В ДРУГОЙ ВИД?



Деятельность 1

Преобразование одного вида энергии в другой

Цель.

Наблюдение за превращением потенциальной энергии в кинетическую.

Принадлежности. Штатив, нить, металлический шарик.

Инструкция.

Шаг 1.

К одному концу веревки прикрепите металлический шарик, а другой конец привяжите к штативу. Вы изготовили нитяной маятник.

Шаг 2.

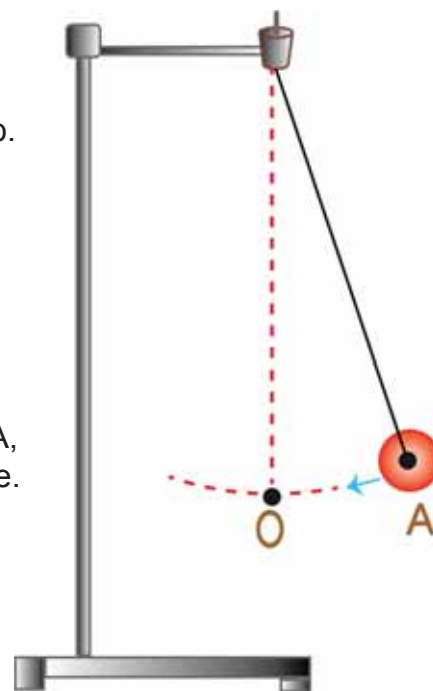
Перетащите шарик из точки О в точку А, удерживайте его там, а затем отпустите.

Шаг 3.

Наблюдайте за тем, как изменяются высота и скорость шарика при его движении из точки А в точку О.

Сделайте выводы.

- Каким видом энергии обладает шарик в точке А?
- Как изменяется этот вид энергии при движении шарика вниз?
- Какой вид энергии, отсутствующий у шарика в точке А, увеличивается у него при движении в точку О?



Существуют различные виды энергии, и, как вы уже наблюдали, возможно их взаимопреобразование. Во всех процессах, участниками которых являются живые и неживые существа, происходит превращение энергии. Например, растения, превращая световую энергию в химическую, накапливают ее, а животные, употребляя растение в пищу, пользуются этой энергией.



При беге у лошади происходит преобразование химической энергии в кинетическую.

Световая энергия (Солнце) → химическая энергия (растение) → кинетическая энергия (скачущая лошадь).

При включении фонарика в его батарейке происходит превращение химической энергии в световую. При этом лампочка фонарика немного нагревается. А это означает, что часть энергии батарейки превращается в тепловую энергию.



При включении фонарика химическая энергия превращается в световой и тепловой виды энергии.

Химическая энергия (батарейка) → световая энергия (излучающая свет лампочка) + тепловая энергия (нагретая лампочка).

Энергия обладает важной особенностью. Количество энергии до и после преобразования из одного вида в другой вид равно. Эту особенность энергии называют законом сохранения энергии. Сумма световой энергии, тепловой энергии и энергии, оставшейся в батарейке после выключения, равна количеству энергии, имеющейся до включения фонарика.



При скольжении потенциальная энергия Нигяр, которой она обладала в точке А, уменьшится, а кинетическая энергия увеличится. Можете ли вы сравнить потенциальную энергию Нигяр в точке А с кинетической энергией, которой она обладает в момент достижения точки В?



Знаете ли вы?

В прошлом некоторые изобретатели пытались создать устройство, которое работало бы непрерывно после его снабжения энергией всего один раз. Они назвали это воображаемое устройство «вечным двигателем». После открытия закона сохранения энергии выяснилось, что изобретение «вечного двигателя» невозможно.

Хотя количество энергии до и после преобразования одного вида в другой остается неизменным, некоторая ее часть всегда превращается в ненужный нам вид энергии.

Мы используем лампу для получения света, но нагрев лампы при этом является нежелательным. Лампа превращает часть энергии батарейки в тепловую энергию.

Ученые и инженеры для решения этой проблемы совершенствуют приборы, и добиваются более эффективного использования энергии. Например, новые виды LED ламп используют меньше по сравнению с традиционными лампами количество электрической энергии, а также превращают большую ее часть в световую энергию. В таких лампах количество энергии, превращаемое в тепловую энергию, мало.

Как и электрическая лампа, некоторые электрические приборы, такие как телевизор, компьютер и планшет, через некоторое время работы также нагреваются. Так как часть используемой энергии превращается в ненужный нам вид энергии, очень важно экономное использование энергии.

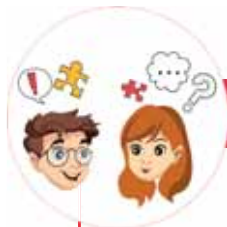


Лампа накаливания



LED лампа

LED лампы используют энергию более эффективно, чем лампы накаливания.



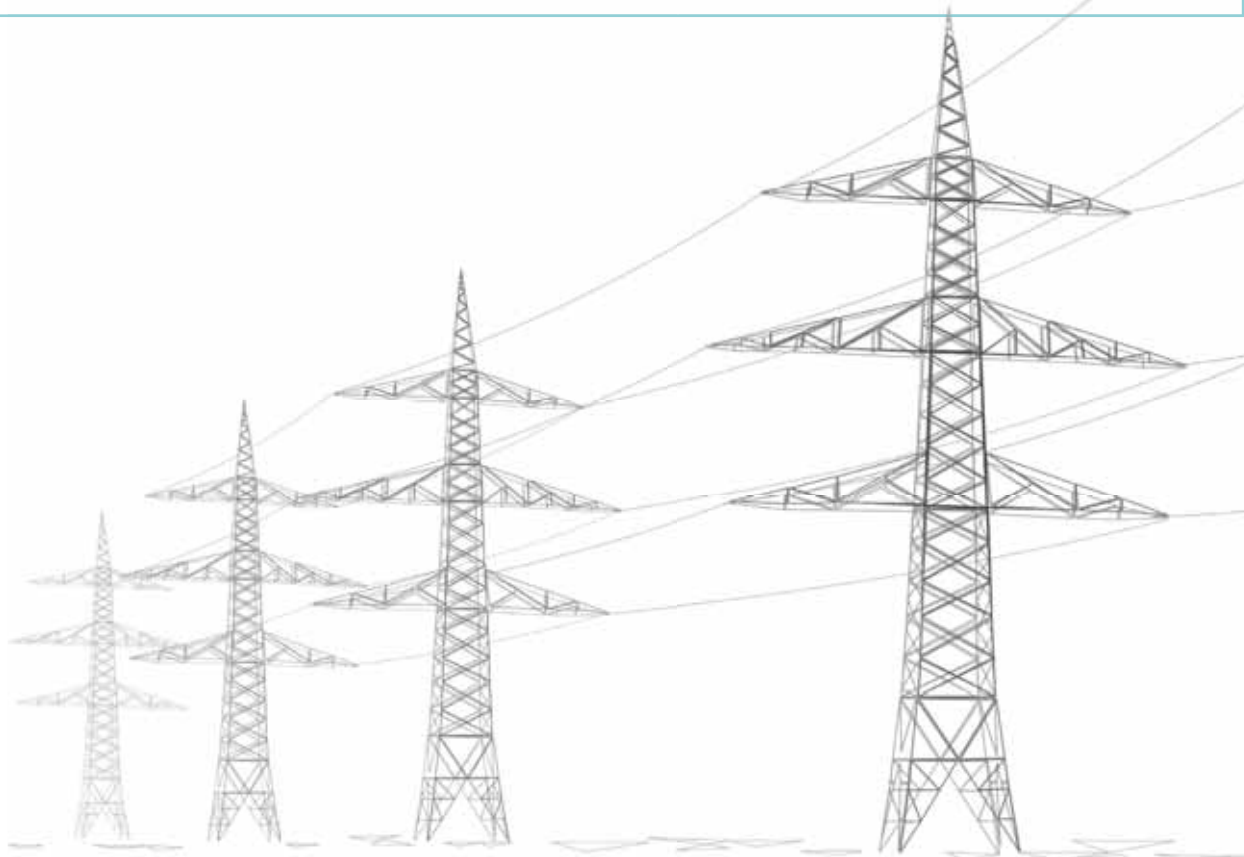
Подумай, обсуди, поделись

1. Как вы думаете, в чем сходство между преобразованием энергии раскачивающегося на качелях ребенка и нитяного маятника?
2. Какую энергию использует ребенок, чтобы начать раскачиваться на качелях?



Проверка знаний

1. Какое превращение энергии происходит при включении фонарика?
 - а) Химическая энергия → световая энергия
 - б) Химическая энергия → световая энергия+тепловая энергия
 - в) Тепловая энергия → световая энергия
 - г) Световая энергия → тепловая энергия
2. В какие виды энергии превращается электрическая энергия во время работы телевизора?
 - а) Световая энергия, тепловая энергия
 - б) Тепловая энергия
 - в) Световая энергия, потенциальная энергия
 - г) Кинетическая энергия, потенциальная энергия
3. Что из нижеприведенного является ошибкой?
 - а) В ходе любого процесса предыдущее и последующее количество энергии не меняется
 - б) Во время работы электрических приборов часть электрической энергии превращается в тепловую энергию
 - в) Используя LED лампы, мы можем сэкономить наш бюджет
 - г) LED лампы используемую энергию полностью превращают в свет



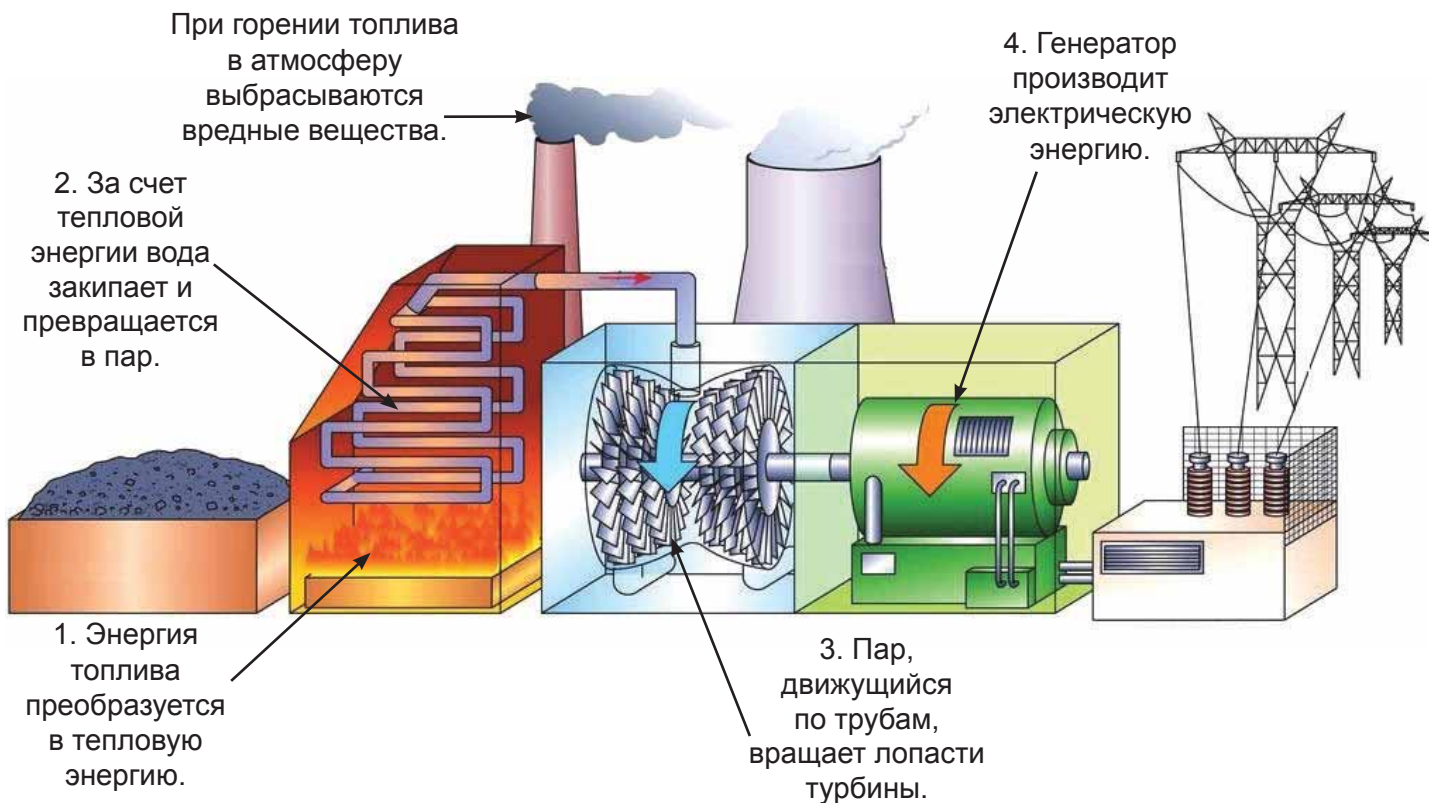


КАКИЕ ИМЕЮТСЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ И НЕВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ?

Невозобновляемые источники энергии



На сегодняшний день большую часть используемой во всем мире энергии получают из угля, природного газа и из такого нефтепродукта, как мазут. Образование природного газа, угля и нефти из останков растений и животных происходило миллионы лет назад в глубинных слоях Земли. Эти виды топлива являются невозобновляемыми источниками энергии, так как их количество ограничено, а для образования новых источников требуется долгое время. На тепловых электростанциях (ТЭС) невозобновляемые источники энергии используют для производства электрической энергии. Но тепловые электростанции выбрасывают в атмосферу большое количество вредных веществ, что приводит к ее загрязнению.



Преобразование энергии на ТЭС:

Химическая энергия (топливо) → тепловая энергия (вода) → кинетическая энергия (водяной пар) → кинетическая энергия (лопасти турбины) → электрическая энергия (генератор)

Возобновляемые источники энергии

В отличие от невозобновляемых источников энергии энергия Солнца, ветра и воды не истощается. Потому что в природе всегда дуют ветры, восходит Солнце и происходит круговорот воды. Поэтому такие источники называют возобновляемыми источниками энергии. Еще одним преимуществом этих источников является то, что при их использовании в атмосферу не выбрасываются вредные вещества.

Солнечная электростанция



Ветряная электростанция



Гидроэлектростанция

Солнечная энергия

Мы используем как тепловую, так и световую энергию Солнца. Световая энергия Солнца посредством солнечных панелей преобразовывается в электрическую энергию.



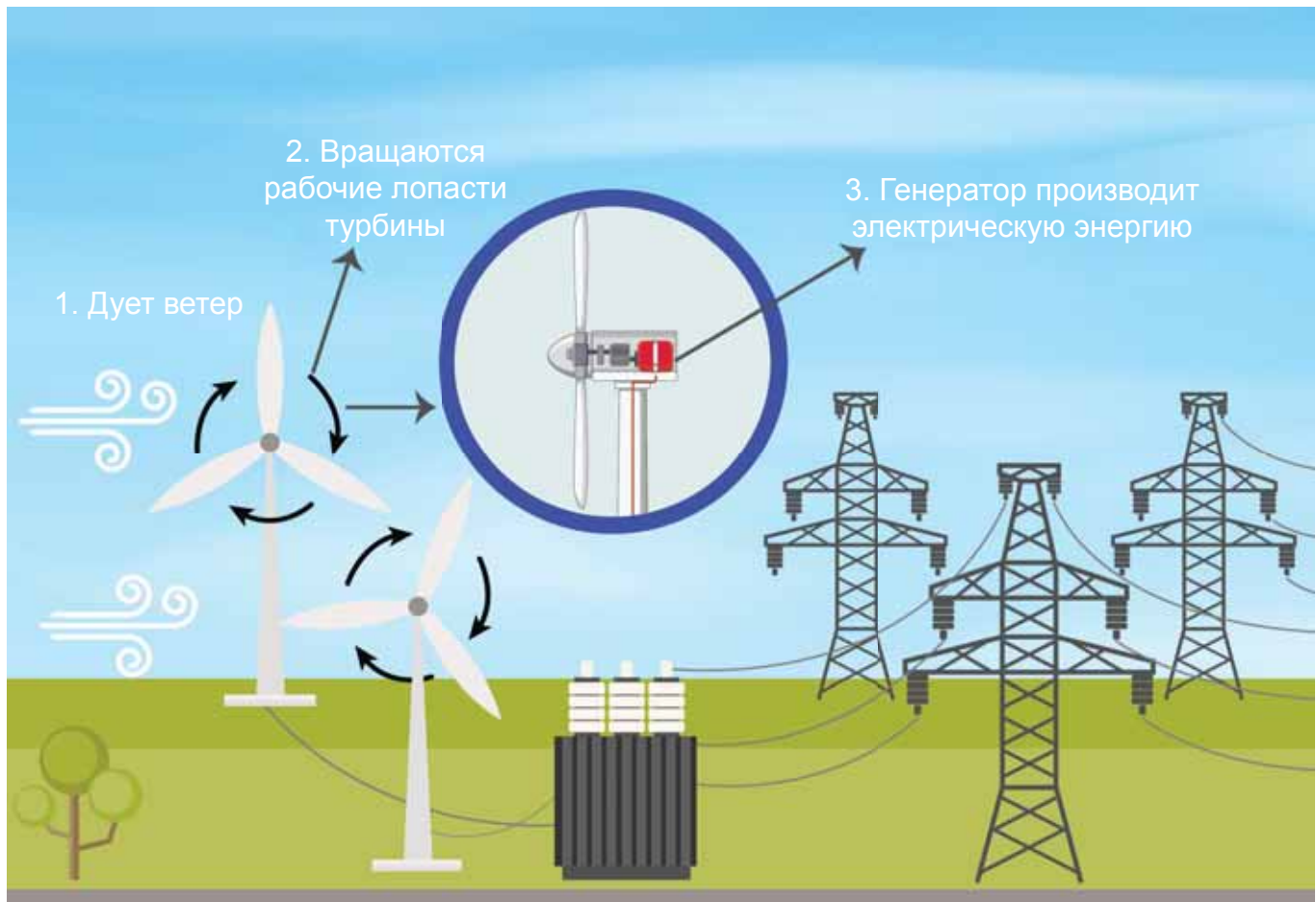
Электрическую энергию, необходимую для работы светофора, представленного на рисунке, получают из солнечной энергии с помощью солнечных панелей.



Электрическую энергию, используемую для работы телескопов в космосе, получают из солнечной энергии с помощью солнечных панелей.

Энергия ветра

Так как ветер – это движение воздуха, он обладает кинетической энергией. Энергию ветра с помощью ветряной турбины можно превращать в электрическую энергию. Во время этого процесса ветер вращает лопасти турбины, а генератор вырабатывает электрическую энергию.



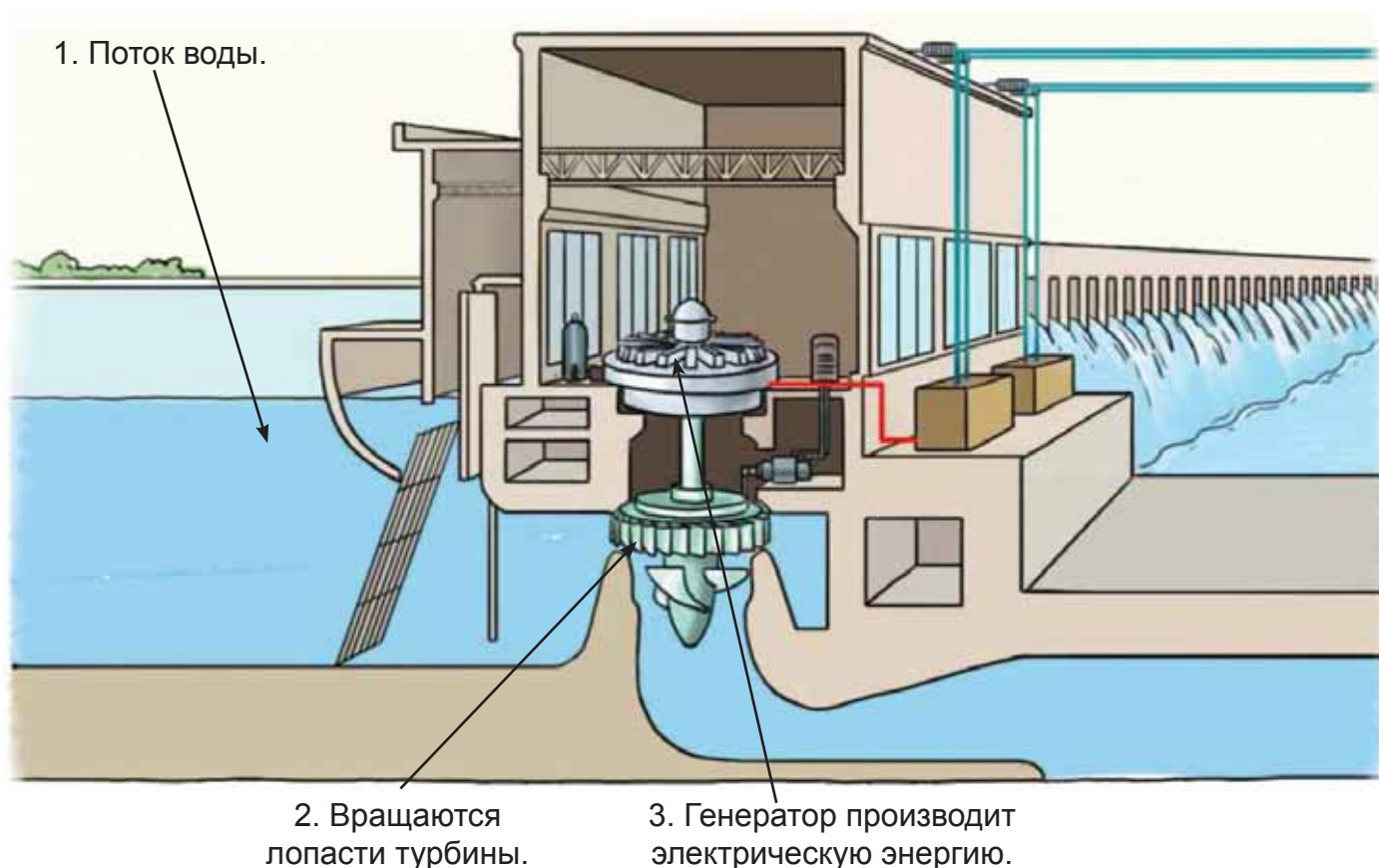
Превращение энергии во время работы ветряной турбины:

Кинетическая энергия ветра → кинетическая энергия лопастей → электрическая энергия (генератор).



Энергия воды (гидроэнергия)

Вода, падающая с определенной высоты или быстро текущая, обладает потенциальной энергией, которая превращается в кинетическую энергию. Из кинетической энергии воды посредством водяной турбины производят электрическую энергию. Во время этого процесса вода вращает лопасти турбины, а генератор производит электрическую энергию.



Превращение энергии на гидроэлектростанции (ГЭС):

Потенциальная энергия воды → кинетическая энергия воды → кинетическая энергия лопастей → производимая в генераторе электрическая энергия.



Подумай, обсуди, поделись

Какие, на ваш взгляд, трудности могут создать погодные условия при использовании возобновляемых источников энергии?



КАК МЫ МОЖЕМ ЭКОНОМИТЬ ЭНЕРГИЮ?

Значительную часть используемой во всем мире электрической энергии получают из невозобновляемых источников энергии, которые при добыче, транспортировке и использовании загрязняют окружающую среду. Поэтому во всем мире предпочтение отдается энергосбережению и использованию возобновляемых источников энергии. Мы тоже можем эффективно использовать энергию в нашей повседневной жизни, следуя некоторым правилам. При этом мы внесем вклад в сохранение окружающей среды, а также сможем сэкономить семейный бюджет.



Отдавать предпочтение использованию велосипедов и общественного транспорта.



Отключать электроприборы, которые не используем.



Отдавать предпочтение ветряной и солнечной энергии.



Отказываться от печати, если в этом нет необходимости.

Мы сможем экономно использовать энергию, если будем следовать вышеперечисленным правилам.



Знаете ли вы?



Международная космическая станция – это огромный космический центр, вращающийся вокруг Земли со скоростью 30 000 км/ч на расстоянии 300-350 км от ее поверхности. На этой станции живут астронавты из различных стран мира. Они проводят научные исследования и изучают космос. Откуда берется энергия, используемая приборами и оборудованием космической станции, находящейся в таком отдалении от Земли?

Используемую на станции электроэнергию производят с помощью солнечных панелей размером (12 x 24) метра. Эти панели превращают солнечную энергию в электрическую.

Однако солнечный свет не всегда падает на панели. Поскольку станция вращается вокруг Земли, она иногда оказывается в тени нашей планеты, в результате чего панели не могут производить электрическую энергию. Для решения этой проблемы часть выработанной электрической энергии накапливается в специальных солнечных батареях. Станция использует накопленную в батареях энергию, пока находится в тени Земли.

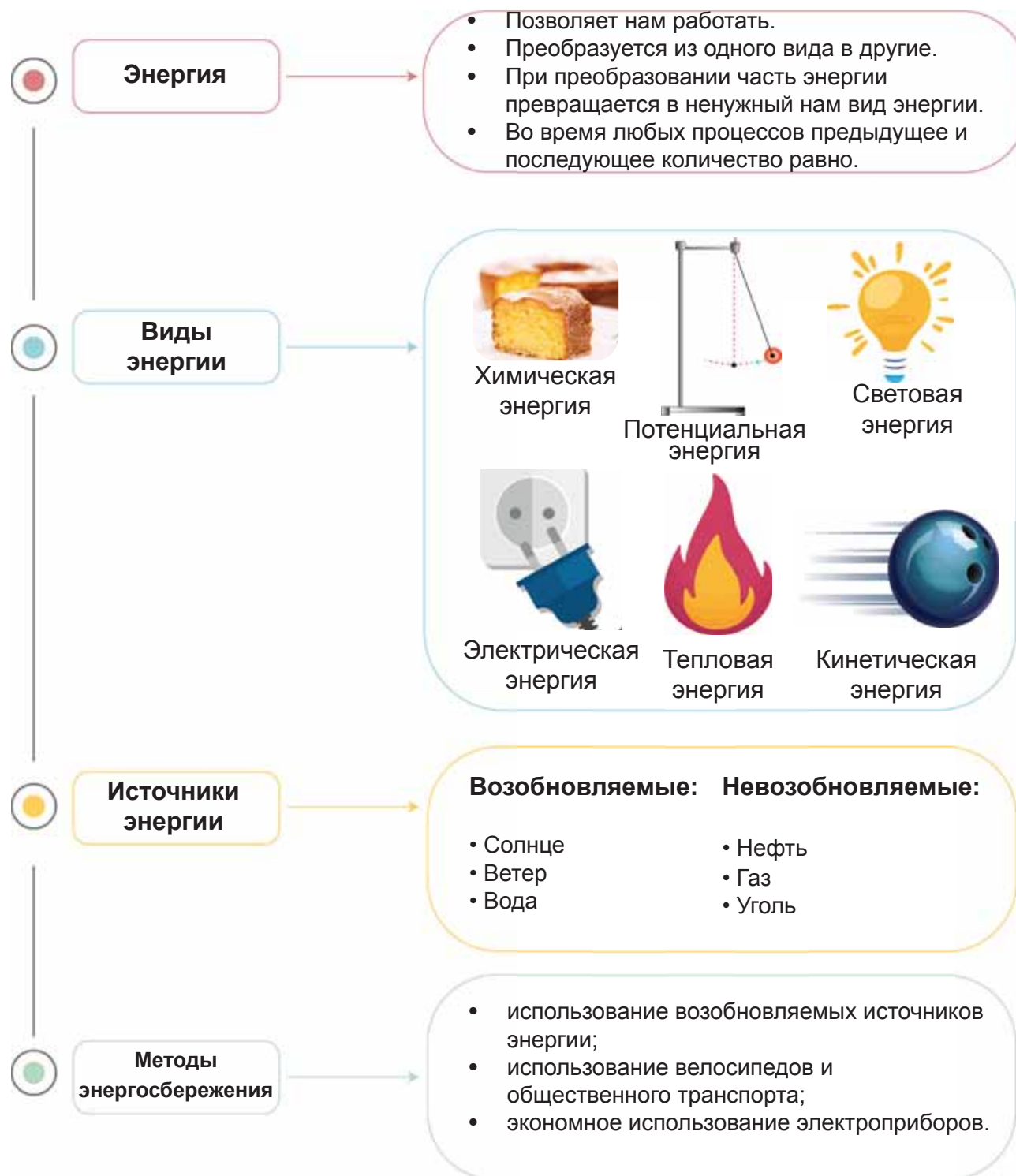


Проверка знаний

1. В каком варианте перечислены только невозобновляемые источники энергии?
 - а) вода, ветер, газ;
 - б) уголь, нефть, Солнце;
 - в) нефть, газ, уголь;
 - г) газ, ветер, нефть.
2. Назовите два недостатка невозобновляемых источников энергии.
3. Почему экономия электрической энергии помогает охране окружающей среды?
4. Почему солнечную энергию называют возобновляемым источником энергии?
5. Какую пользу приносит людям экономия электрической энергии?
6. Перечислите несколько способов экономного использования энергии.



Заключение по разделу



Пищевая цепь



Эти живые организмы, питаясь другими организмами, получают необходимую им энергию. Что является основным источником энергии для всех организмов? Как энергия передается от одного организма другому?



Чему я научусь?

1. Объяснять, что энергия необходима для жизнедеятельности и развития всех живых организмов;
2. Объяснять, что живые организмы должны питаться, чтобы получить необходимую энергию;
3. Объяснять, что растения для роста и развития нуждаются в солнечном свете, а животные питаются растениями или другими животными;
4. Описывать роль организмов каждого звена простой пищевой цепи;
5. Описывать, как можно использовать пищевую цепь для отображения пищевых связей;
6. Определять хищника и жертву;
7. Исследовать пищевые цепи в определенной среде обитания.



ОТКУДА ПОЛУЧАЮТ ЭНЕРГИЮ ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ?

Всем живым организмам для жизни необходимо питание. Пища обеспечивает организм энергией, необходимой для биологических процессов.

Как вы думаете, что является источником энергии в пище?
Проанализируйте нижеследующие рисунки.



Лейла пьет молоко. Она получает энергию от молока.



Корова пасется. Она получает энергию от травы.



Подумай, обсуди, поделись

- Как образуется энергия, содержащаяся в молоке?
- От чего получает корова необходимую ей энергию?
- По-вашему, как образуется энергия, содержащаяся в траве?
- Ознакомьтесь с рассуждениями одноклассников. Обсудите, как происходит накопление энергии в пище.

Солнце обеспечивает Землю световой и тепловой энергиями. Энергию, полученную от Солнца, называют солнечной энергией.

Как и все другие живые организмы, растения тоже нуждаются в энергии. Как вы думаете, каким образом растения получают необходимую им энергию?

Используя солнечную энергию, растения путем химических превращений производят из углекислого газа и воды пищу. Этот процесс называется фотосинтезом. А способствующий поглощению световой энергии пигмент зеленого цвета – хлорофилл. В основном хлорофилл содержится в зеленых листьях.

В результате фотосинтеза растения вырабатывают сахар и кислород. Растения используют этот сахар для различных процессов, например, для роста. Но используется не весь образованный сахар, часть его превращается в крахмал, который сохраняется в различных частях растения.



Деятельность 1

Где запасается крахмал?

Цель. Выяснить, в каких органах представленных растений запасается крахмал.

Инструкция.

Шаг 1. Используя различные ресурсы, соберите информацию о нижепредставленных растениях и подготовьте презентацию:

- a)** органы растений, в которых образуется сахар
- b)** органы растений, в которых запасается крахмал



Рис



Банан



Капуста



Морковь



Имбирь



Картофель

Животные, так же, как и растения, нуждаются в энергии, однако они не способны производить пищу. Поэтому животные для получения энергии должны принимать готовые питательные вещества. Некоторые животные получают энергию, питаясь растениями, а другие – растительноядными животными. Большую часть энергии, полученной от пищи, животные расходуют на различные процессы жизнедеятельности, остальная ее часть превращается в тепло.



Знаете ли вы?

Для определения наличия крахмала в различных продуктах питания используют йодовый раствор. В результате действия йода на продуктах появляется тёмно-синий цвет.

Добавление раствора йода на пищевой продукт.



Раствор йода окрашивается в синий цвет.



Используя солнечную энергию, воду и углекислый газ, растения производят пищу.



Лошадь питается травой.



Лев поедает зебру.



Проверка знаний

1. Какое, по-вашему, значение имеет энергия для живых организмов?
2. Каким образом происходит передача энергии от Солнца к живым организмам?
3. Где в растениях накапливается солнечная энергия?
4. Какие вещества используют растения для производства пищи?

КАК ПРОИСХОДИТ ПРОЦЕСС ПЕРЕДАЧИ ЭНЕРГИИ МЕЖДУ ЖИВЫМИ ОРГАНИЗМАМИ?

Все организмы являются пищей для других организмов. В результате этого при питании в естественных условиях энергия пищи, начиная с первоисточника, последовательно передается от одного организма к другому. Таким образом, формируется прочная пищевая цепь живых организмов, имеющих друг с другом пищевые связи.

В природе примеры пищевых связей можно увидеть повсюду.



Деятельность 2

Как передается энергия между живыми организмами?



На рисунке изображены живые организмы в своей среде обитания.

1. Можете ли определить все живые организмы?
2. Можете ли объяснить пищевые связи между различными организмами, находящимися в этом парке?

В любой среде обитания один живой организм становится пищей другого и в результате образуется пищевая цепь, в которой присутствуют зависящие друг от друга звенья. С помощью пищевой цепи мы можем определить пищевые связи и, следовательно, то, как энергия пищи передается от одного организма к другому.

Пищевая цепь начинается с производящих пищу растений – продуцентов. Первичное звено цепи всегда составляют продуценты. Животных, участвующих в образовании пищевой цепи, называют потребителями пищи или консументами, так как последние питаются другими растениями и животными.



По типу принимаемой пищи консументов можно разделить на 3 группы:



Олень питается травой.



Улитка питается листьями.



Змея поедает крысу.



Богомол питается мухами.

Травоядные животные

Плотоядные животные

Консументы

Всеядные (животные, питающиеся как растениями, так и животными)



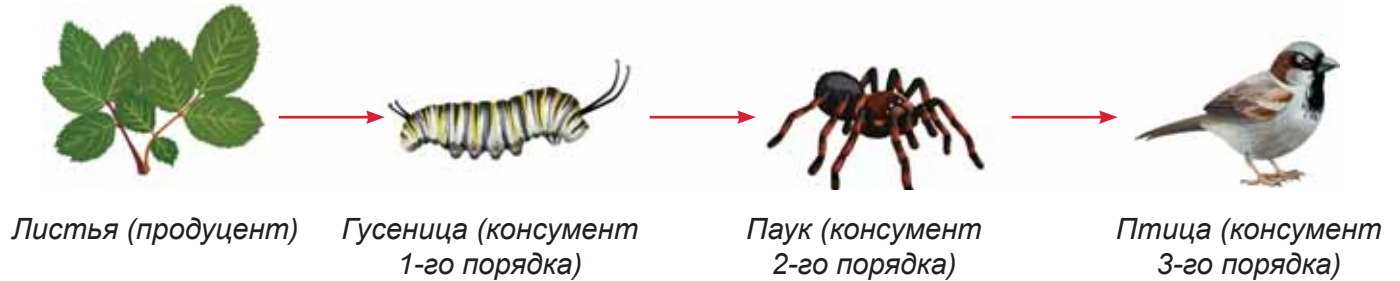
Медведи питаются ягодами и рыбой.



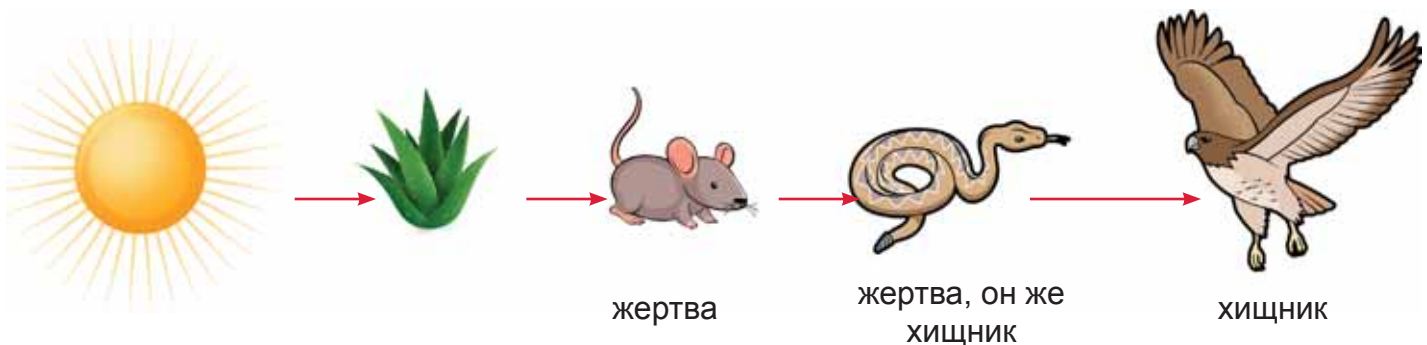
Знаете ли вы?

Травоядных животных называют herbivore, плотоядных – carnivore, всеядных – omnivore.

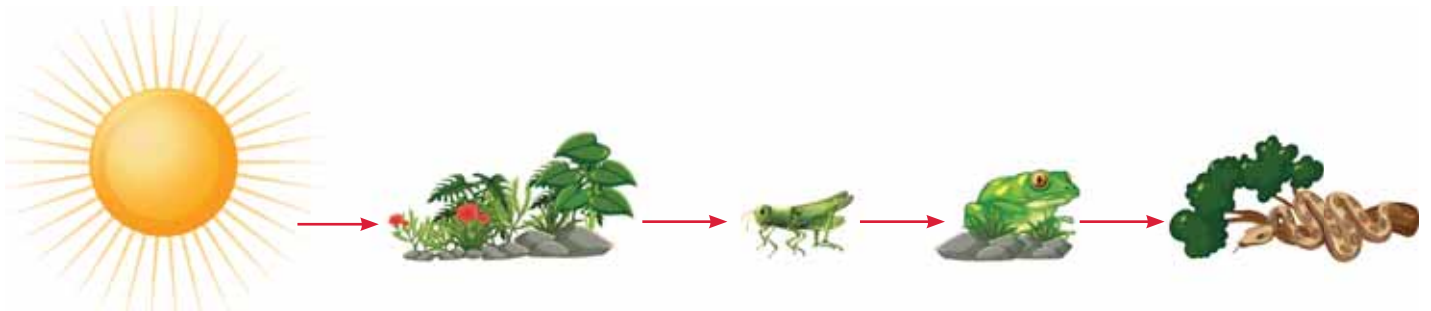
В пищевой цепи могут участвовать более двух консументов.



Животное, которое охотится на животных и питается ими, называется хищником. Животное, на которого охотятся и поедают хищники, называют жертвой. Некоторые животные могут выступать в роли как хищника, так и жертвы. Например, лягушка питается саранчой, а лягушку поедает змея. Таким образом, лягушка может быть как хищником, так и жертвой.



Стрелка в пищевой цепи показывает, каким живым организмом питается соответствующий живой организм, а также указывает направление передачи энергии.



Таким образом, передача энергии в пищевой цепи начинается со световой энергии, получаемой от Солнца. Растения, используя падающий на них солнечный свет, производят питательные вещества. При питании энергия в одном направлении последовательно передается от растения саранче, от саранчи к лягушке, от лягушки к змее.



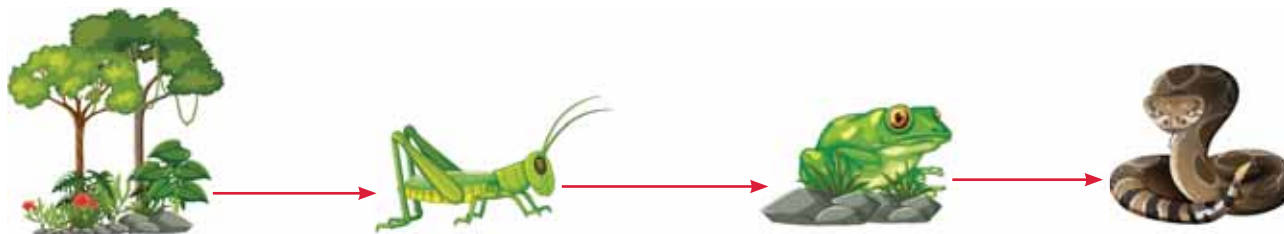
Проверка знаний

1. Объясните пищевые связи.
2. Какое значение имеет каждое из звеньев пищевой цепи?
3. Какая разница между продуцентами и консументами?
Приведите примеры и обоснуйте свой ответ.
4. Как вы думаете, в каком звене пищевой цепи находится человек?



КАКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ИМЕЕТСЯ МЕЖДУ ЗВЕНЬЯМИ ПИЩЕВОЙ ЦЕПИ?

Обратите внимание на пищевую цепь. Как, по-вашему, зависят ли друг от друга продуценты и консументы? Оказывает ли влияние изменения численности каких-либо живых организмов на численность и существование других участников пищевой цепи?



В результате загрязнения окружающей среды, уничтожения источников питания, разрушения среды обитания и т.д. животные могут вымирать. Какие, по-вашему, последствия может иметь для пищевой цепи сильное сокращение популяции лягушек?

- При внезапном снижении популяции лягушек может наблюдаться увеличение численности продуцентов или питающейся зелеными растениями саранчи.
- Увеличение численности саранчи приведет к уменьшению зеленых растений. А это окажет серьезное влияние на других животных, питающихся этими растениями.
- С другой стороны, змеи, питающиеся лягушками, теряют свой источник питания, в результате чего может произойти уменьшение их численности.
- Резкое увеличение численности саранчи может привести к увеличению пищи для птиц, что в свою очередь окажет влияние на численность хищников, которые питаются птицами.

Что происходит, когда умирают живые организмы?

Как вы думаете, что происходит с живыми организмами после их смерти?

После смерти растений и животных их останки распадаются на более простые вещества с помощью группы организмов. Эти простые вещества используют растения, поглощая их из почвы вместе с водой. Бактерии и грибы участвуют в гниении останков живых организмов в пищевых цепях.



Бактерии под микроскопом.



Грибы, разлагающие древесину.

После смерти кролика его останки разлагаются организмами-разлагателями до более простых соединений. Продукты разложения смешиваются с почвой и в дальнейшем вновь используются растениями.



Кролик получает энергию, питаясь растениями.



Мертвый кролик.

Тело мертвого кролика разлагается организмами, которые участвуют в процессе гниения.



Продукты разложения - простые вещества вновь используются растениями.



Подумай, обсуди, поделись

1. Что могло бы произойти, если бы в лесах отсутствовали организмы гниения?
2. Осенью обычно люди закапывают в землю опавшие с деревьев листья. Большая часть этих листьев исчезает до следующего лета. Что, по-вашему, происходит?



Знаете ли вы?

Животных, питающихся остатками растений и трупами животных, называют падальщиками.

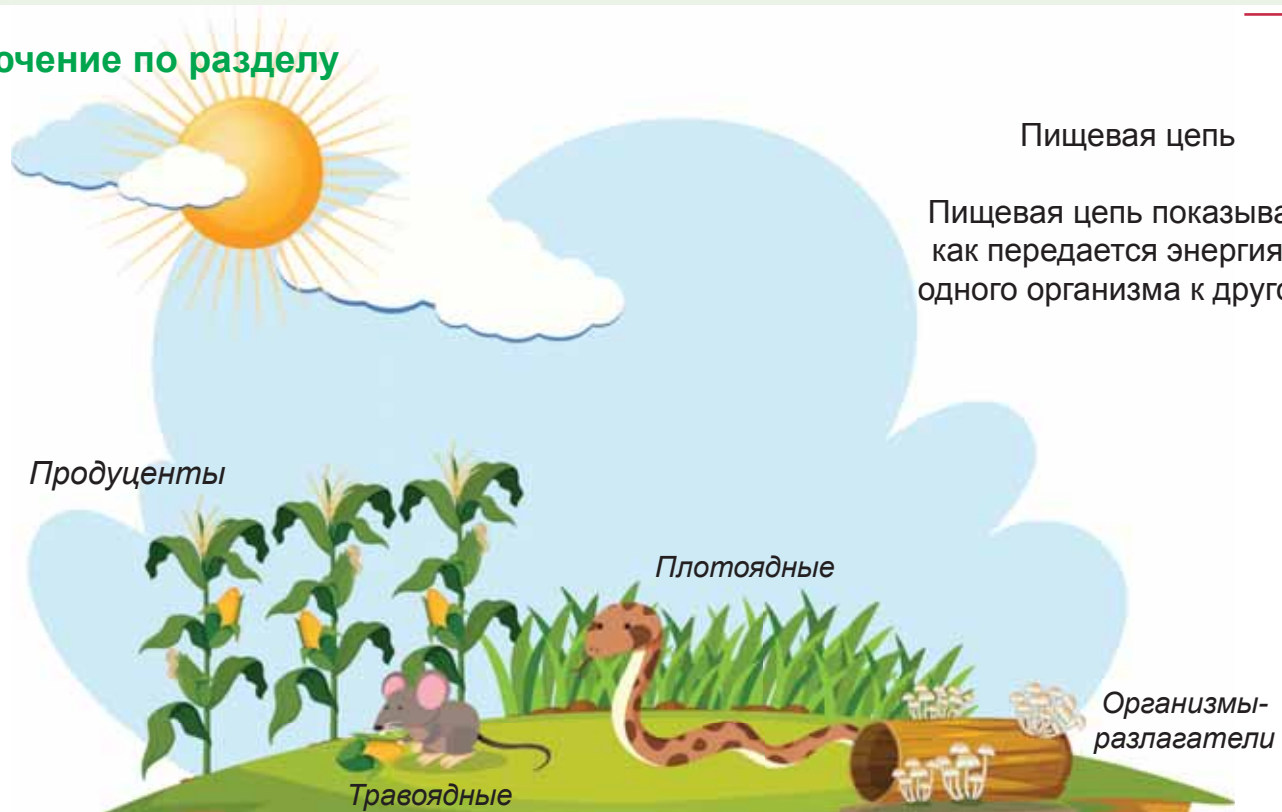
Термиты и дождевые черви питаются остатками растений, а грифы и гиены – трупами животных.



Проверка знаний

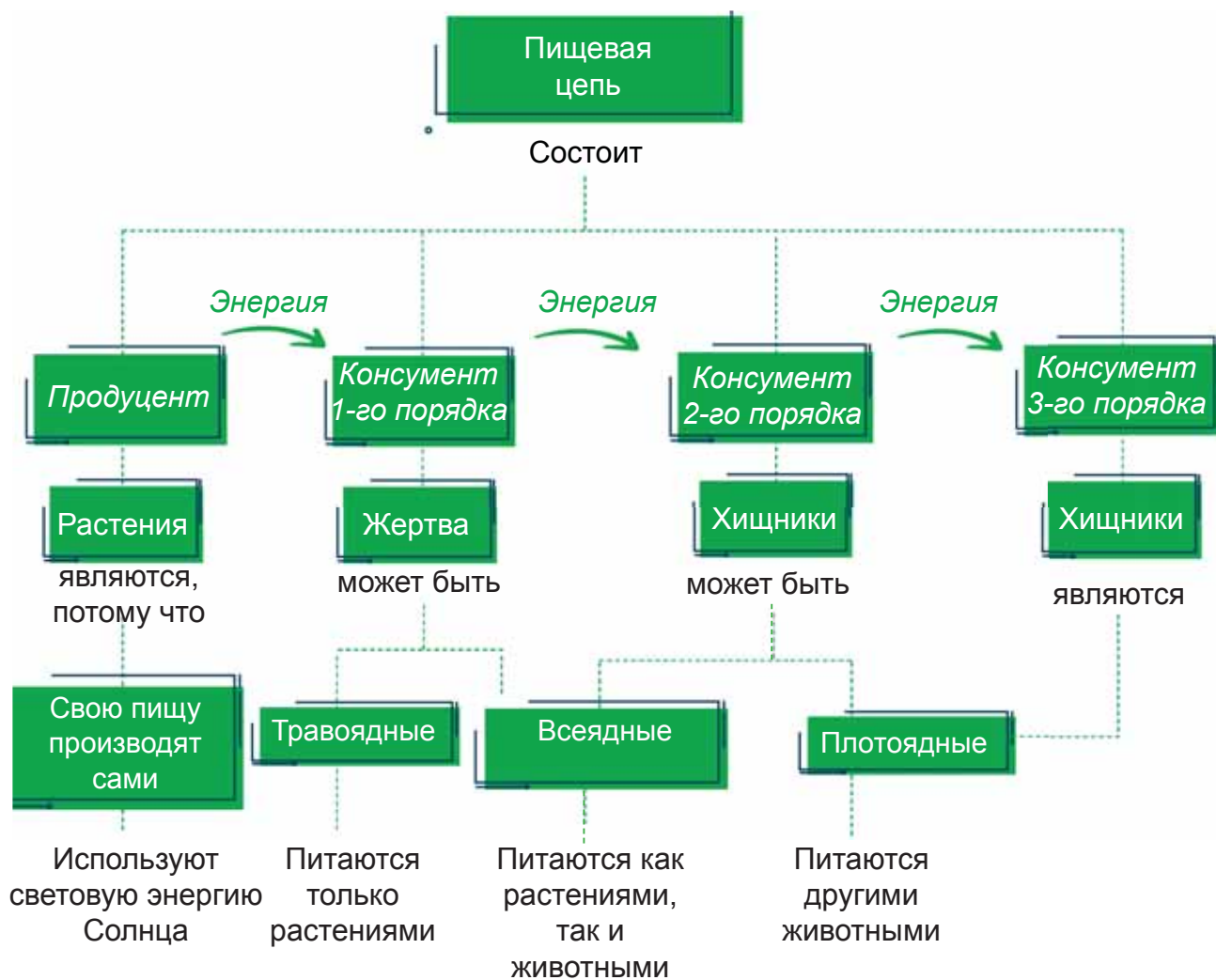
1. Как вы думаете, какое влияние окажет исчезновение какого-то живого организма из пищевой цепи на пищевые связи?

Заключение по разделу



Пищевая цепь

Пищевая цепь показывает, как передается энергия от одного организма к другому.



Свет и зрение



Чему я научусь?

1. Описывать, как свет отражается от поверхностей;
2. Как использовать зеркала, чтобы увидеть предметы;
3. Как сделать перископ, используя зеркала;
4. Объяснять, как изменяет свое направление свет при вхождении в некоторые вещества;
5. Объяснять, что белый свет состоит из различных цветов;
6. Объяснять, как образуется радуга.



КАК МЫ ВИДИМ ПРЕДМЕТЫ?

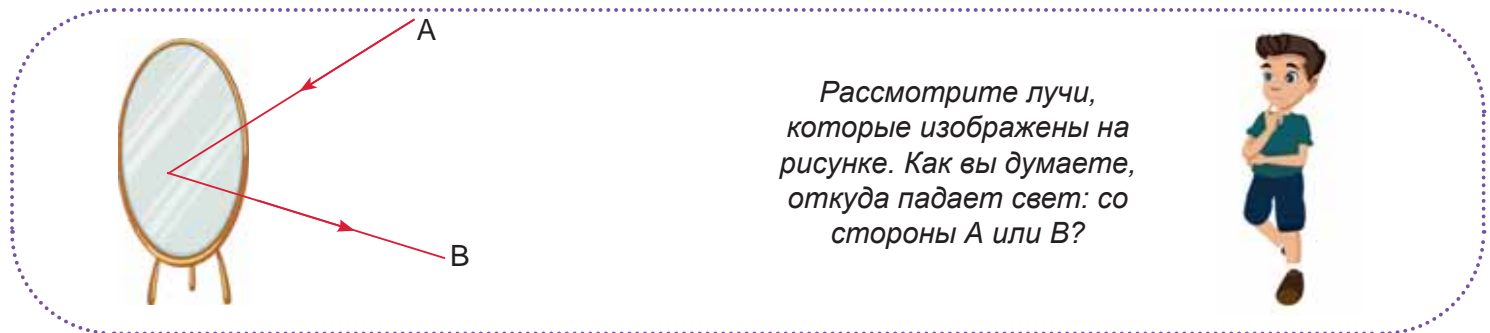
В результате попадания света в наши глаза мы видим предметы. Свет исходит из одного источника и распространяется прямолинейными световыми лучами. Направление световых лучей изображают стрелками.



Свет исходит из одного источника и проникает в наш глаз.



Мы можем видеть источники света и в темной комнате.



Рассмотрите лучи, которые изображены на рисунке. Как вы думаете, откуда падает свет: со стороны А или В?

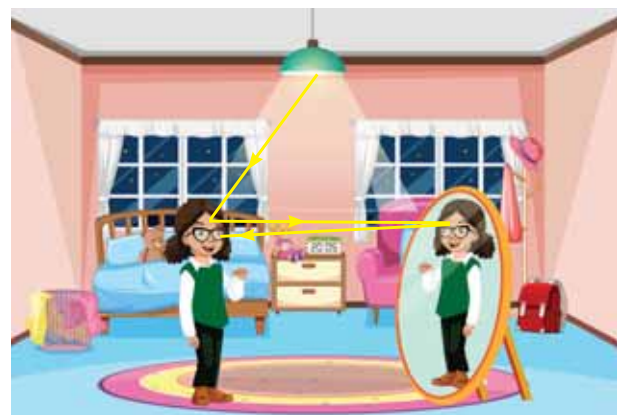
Солнце и другие звезды мы называем естественными источниками света, а такие изготовленные человеком приспособления, как лампа и свеча, – искусственными.

Те предметы, которые не являются источником света, мы можем видеть потому, что падающий на них свет отражается и проникает в наши глаза. Возвращение падающего света от поверхности также называют отражением света. Вы наверняка наблюдали свое отражение на таких гладких поверхностях, как зеркало и вода. Это происходит потому, что такие поверхности, как зеркало или вода, способны отражать свет.

Проследите путь светового луча на нижеследующих рисунках.



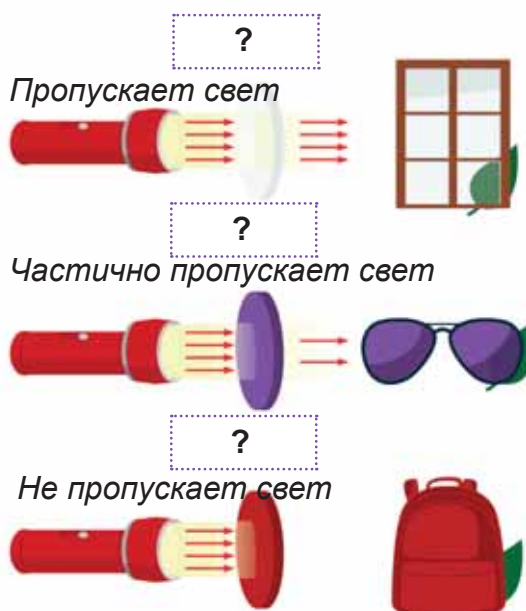
Лучи, падающие из источника света, отражаются от книги и попадают в глаз Нигяр. Поэтому Нигяр видит книгу.



Лейла может видеть свое отражение в зеркале. Можете ли вы объяснить, как это происходит?

Может ли свет пройти через все вещества?

В повседневной жизни мы видим, что некоторые вещества пропускают свет, а некоторые – нет. Эти тела мы разделяем на 3 группы: прозрачные, полупрозрачные и непрозрачные. Можете ли вы определить понятия, соответствующие нижеследующим пропускам?



Подумай, обсуди, поделись



Как вы думаете, верно ли выражение «лунный свет»?

Если вещество не пропускает свет, его называют непрозрачным. Если на предмет, изготовленный из непрозрачного вещества, падает свет, на противоположной стороне появляется его тень.



Деятельность 1

Интересные тени

Цель. Наблюдать образование тени.

Принадлежности. Источник света, поверхность стены.

Инструкция.

Шаг 1. Держите руки на пути прохождения световых лучей и постарайтесь образовать на стене тени, изображенные на рисунке.



Шаг 2. Кроме изображенных на рисунке теней создайте еще одну тень, отличающуюся от других, и поделитесь ею с друзьями в классе.



Сделайте выводы. Благодаря каким особенностям ваших рук и света образуется тень?

Мы узнали, что свет отражается от поверхностей. Одинаково ли отражают свет различные поверхности? Давайте рассмотрим это в следующей деятельности.



Деятельность 2

Одинаково ли отражают свет все поверхности?

Цель. Исследовать, как отражают свет различные поверхности.

Принадлежности. Источник света, какая-либо глянцевая поверхность (например, алюминиевая фольга); гладкий и смятый листы бумаги, белая и черная бумага, тонкий кусок древесины, стекло, зеркало.



Инструкция.

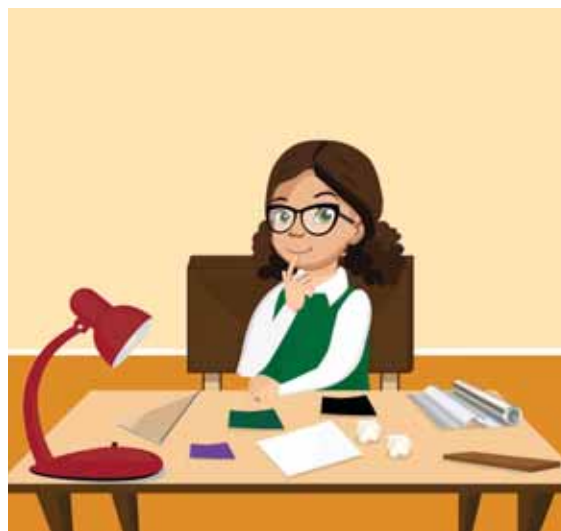
Шаг 1. Выберите какой-либо источник света (фонарь, Солнце или лампочку).

Шаг 2. Рассмотрите поверхности предметов, которые собираетесь использовать. Как вы думаете, какая поверхность будет лучше отражать свет?

Шаг 3. Держите поверхности перед лучом света.

Шаг 4. Установите последовательность поверхностей по степени отражения света от меньшего к большему.

Сделайте выводы. Подтвердилось ли в последующем наблюдении предположение, сделанное вами во втором шаге?



Ваши наблюдения показали, что некоторые поверхности плохо отражают свет. Эти поверхности поглощают большую часть света, отражая только его малую часть.



Проверка знаний

1. Какие поверхности лучше отражают свет?
2. Какие поверхности лучше поглощают свет?
3. Нарисуйте схему того, как вы видите свое отражение в зеркале, и объясните происходящее по этой схеме.
4. Чем отличаются друг от друга полупрозрачные и непрозрачные вещества? Приведите по одному примеру к указанным типам веществ.
5. Почему мы не сможем видеть друг друга без источника света?
6. В чем разница между естественными и искусственными источниками света?



В КАКОМ НАПРАВЛЕНИИ ОТРАЖАЕТСЯ СВЕТ?

Свет, попадая на такую гладкую поверхность, как зеркало, отражается и меняет свое направление распространения. Так как зеркала хорошо отражают свет, их используют в самых различных целях. Давайте вместе обсудим, с какой целью используют зеркала на нижеследующих картинках.



Зеркало безопасности в магазине.



Автомобильное зеркало.



Зеркало безопасности на дорожном перекрестке.



Стоматологическое зеркало.



Деятельность 3

Что написано на стикере на спине?

Цель. Понаблюдать за тем, как свет отражается от зеркала.

Принадлежности. Стикер, ручка и 2 маленьких зеркала.

Инструкция.

Шаг 1. На стикере нарисуйте несложный рисунок (твой одноклассник не должен видеть этот рисунок).

Шаг 2. Приклейте стикер на спину одноклассника.

Шаг 3. Спросите у одноклассника о том, что он видит с помощью зеркала на стикере.

Сделайте выводы.

1. Как использовал ваш одноклассник зеркала для того, чтобы увидеть рисунок на стикере?

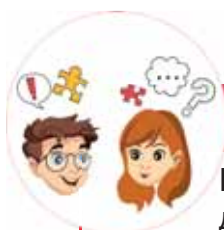
2. Обсудите пути прохождения лучей света,

которые позволили однокласснику увидеть нарисованный вами рисунок. Нарисуйте схему, показывающую путь лучей света.

3. Вместо рисунка напишите слово на стикере и повторите деятельность.

Заметили ли вы какую-либо разницу?





Подумай, обсуди, поделись

При вождении автомобиля мы постоянно должны следить за дорогой. Как, по-вашему, может ли мама, которая ведет машину, не поворачиваясь назад, видеть своего ребенка, сидящего на заднем сиденье?

Мы узнали, что свет хорошо отражается от гладких поверхностей, наподобие зеркала. Как изменяет луч света свое направление? Есть ли тут какая-то закономерность? Давайте постараемся выяснить это в следующей деятельности.



Деятельность 4

Как изменяет свет своё направление?

Цель. Выяснить, как изменяется направление отражения света.

Принадлежности. Фонарик, зеркало.

Инструкция.

Шаг 1. Включите фонарик и направьте его свет на зеркало. Обратите внимание на отражение света на стенку.

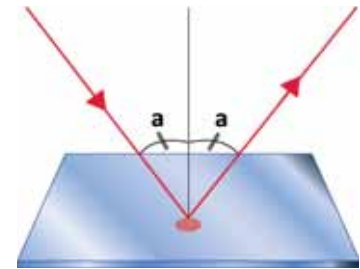
Шаг 2. Измените положение фонарика несколько раз, не перемещая зеркало. Наблюдайте за тем, как изменяется при этом отражение света на стене.

Сделайте выводы. Какое правило вы наблюдали при отражении света от зеркала?



Отражение света от зеркала напоминает мяч, отскакивающий от твердой поверхности.

На первой картинке мяч, брошенный вниз Ниджатом, после столкновения с гладкой поверхностью тем же путем возвращается вверх.

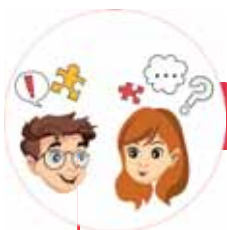


Угол падения света равен углу отражения света.

А на второй картинке Ниджат бросает мяч под определенным углом, и мяч после удара о поверхность под тем же углом отдалается от Ниджата. Мы видим, что отражение света так же симметрично, как и отскакивание мяча от поверхности. Углы падения и отражения света измеряются относительно перпендикуляра, поднятого над поверхностью с точки падения света.

Угол падения света всегда равен углу его отражения. Пользуясь этой особенностью, можно сконструировать различные полезные приборы.

Давайте рассмотрим перископ, который Лейла использует в игре в прятки. Перископ – это прибор, который позволяет, не обнаруживая себя, увидеть наше окружение. Например, для наблюдения с подводных лодок за кораблями в океанах и морях используют перископы.



Подумай, обсуди, поделись



Как, по-вашему, работает перископ? Где еще можно его использовать?



Деятельность 5

Сделай свой перископ!

Цель. Использовать отражение света в повседневной жизни.

Принадлежности. Упаковка из-под молока или фруктового сока, два небольших (примерно 4х6 см) прямоугольных зеркала, клейкая лента, ножницы, транспортир.

Инструкция.

Шаг 1. На противоположных сторонах упаковки вырежьте 2 прямоугольника одинакового размера (4х4 см), один – внизу, второй – в верхней части, как показано на рисунке (С и D).

Шаг 2. Откройте боковую сторону упаковки, отрезав ее, как показано на рисунке.

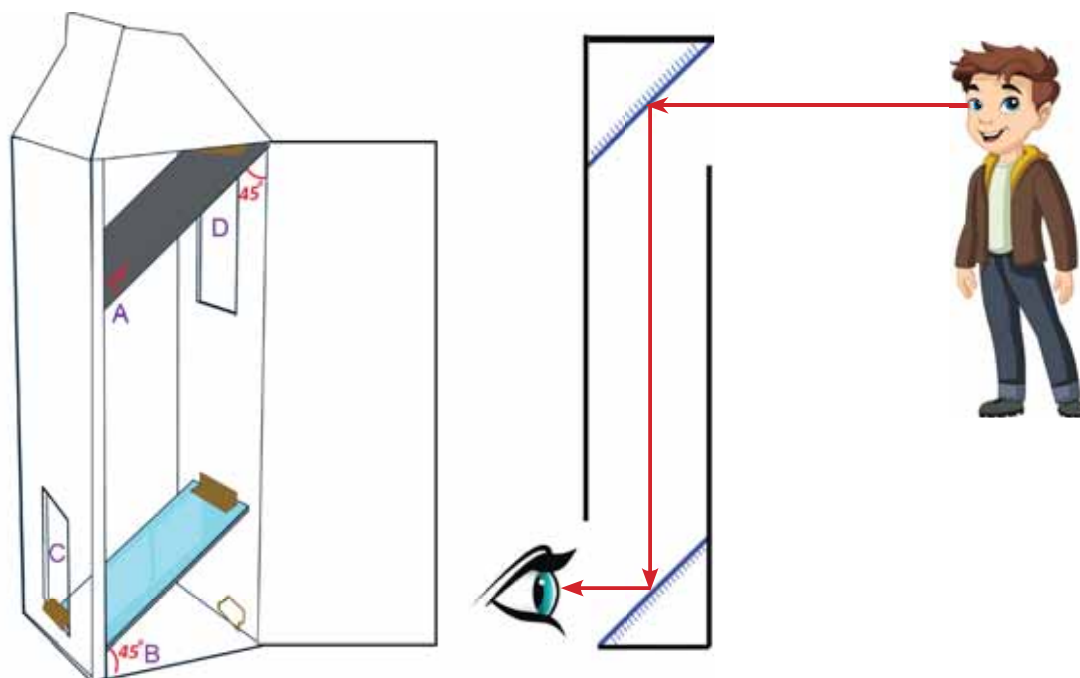
Шаг 3. Зеркала, как показано на рисунке, поместите перед квадратными «окнами» в верхней и нижней частях упаковки под углом 45 градусов и прикрепите их клейкой лентой (А и В).

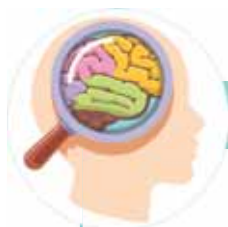
Шаг 4. Посмотрите через нижнее «окно» в зеркало и постарайтесь добиться четкого изображения какого-либо предмета, находящегося на отдаленном расстоянии.

Шаг 5. Зеркала и боковую сторону упаковки закрепите клейкой лентой. Ваш перископ готов!

Сделайте выводы.

- Какие особенности света вы использовали в изготовлении перископа?
- Для чего вы использовали два зеркала?
- Сколько раз отражается свет, проходящий через перископ и попадающий в наши глаза?





Проверка знаний

1. Поверхность какого из нижеследующих предметов отражает свет, а какого – поглощает?



Чистая вода



Зеркало



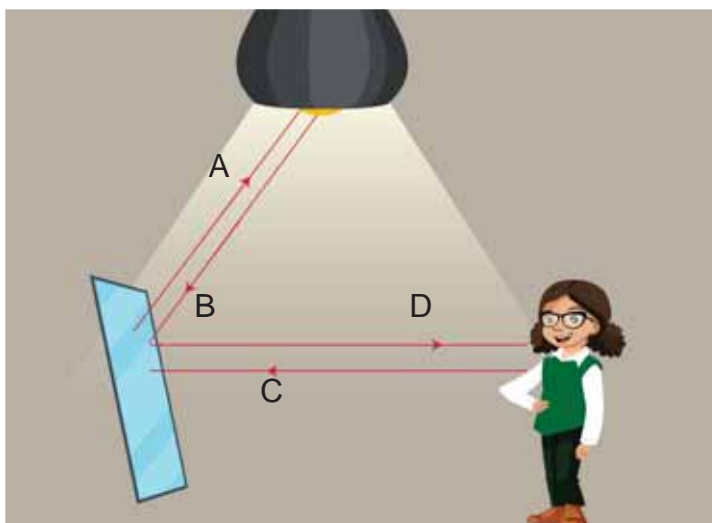
Деревянная дверь



Мутная вода

2. Рассмотрите схему в правой части страницы. Какие стрелки правильно показывают отражение света от зеркала?

1. Только А и В
2. Только А и С
3. Только В и D
4. Только А и D



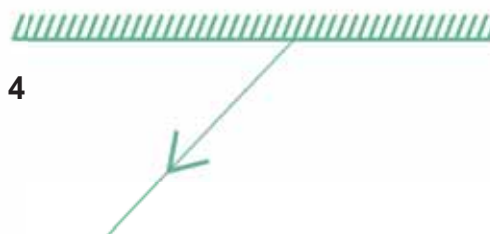
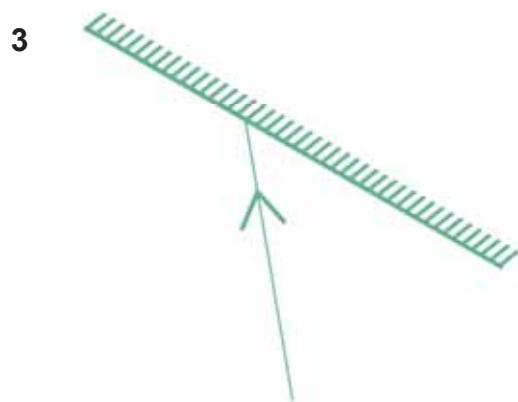
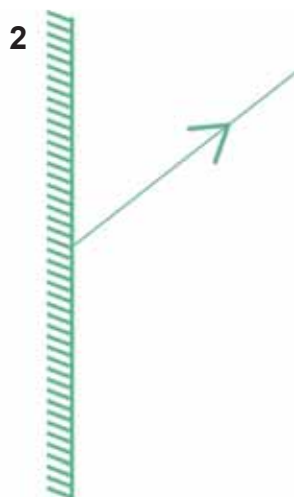
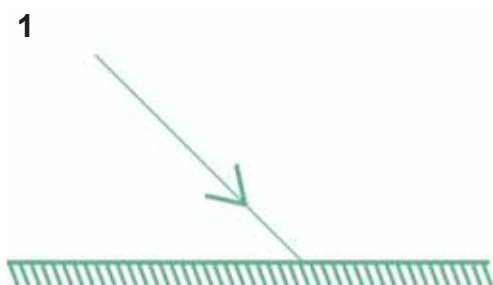
3. Зубной врач (стоматолог) проводит обследование зубов Азера.

- а) Определите источник света.
- б) Каким образом источник света помогает врачу при выполнении его работы?
- в) Стоматологи иногда используют зеркало. Как облегчает зеркало их работу?
- г) Определите путь лучей света для того, чтобы показать, как врач, используя зеркало, видит зуб.



4. На схемах показаны падающие на зеркало или отражающиеся от него лучи света. Начертите эти схемы в своей тетради и добавьте в нее недостающие лучи.

Уточните, являются ли добавленные вами лучи приходящими из источника или отраженными лучами.



Знаете ли вы?

Во Вселенной нет ничего быстрее света. Свет преодолевает расстояние в 300 000 км за 1 секунду. А это означает, что свет за 1 секунду может совершить оборот вокруг Земли примерно 7 раз.

Несмотря на это, свет от Солнца до Земли доходит примерно за 8 минут. Это показывает, насколько Солнце далеко от нас.



ЧТО ПРОИСХОДИТ, КОГДА ЛУЧ СВЕТА ПЕРЕХОДИТ В ДРУГУЮ СРЕДУ?

Вы видели радугу на картинке в начале раздела. Когда образуется радуга? Как вы думаете, как это происходит?



Обратите внимание на пузырьки на рисунке. Каким образом формируются цвета на поверхности пузырьков?



Выполнив нижеследующие деятельности, мы сможем отчасти ответить на эти вопросы.

Деятельность 6

Создание колеса Ньютона

Цель. Наблюдать за результатом смешивания разных цветов.

Принадлежности. Белая бумага, цветные карандаши, ножницы.

Инструкция.

Шаг 1. Нарисуйте круг радиусом 8 см.

Шаг 2. Разделите круг на 7 равных частей и закрасьте каждую из них одним цветом – красным, оранжевым, желтым, зеленым, голубым, синим и фиолетовым соответственно.

Шаг 3. Вырезая круг, сделайте цветное колесо.

Шаг 4. Проденьте карандаш через центр колеса. Он будет играть роль ручки колеса.

Шаг 5. Быстро крутите ручку колеса!

Сделайте выводы. Какое изменение в цветах наблюдается при вращении колеса?



Деятельность 7

Смешиваем цвета!

Цель. Исследовать и изучать то, что происходит при смешивании света разных цветов.

Принадлежности. Зеленый, синий и красный целлофан; 3 фонарика.

Инструкция.

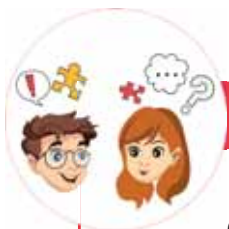
Шаг 1. Наденьте целлофан на фонарик, направьте его на белую стену и включите.

Шаг 2. Наведите зеленый свет на красный свет. Что вы видите?

Шаг 3. Повторите шаг 2 с остальным светом. Что вы наблюдали?

Шаг 4. Предположите, что будет, если наложить все круги на стене друг на друга? Проверьте!

Сделайте выводы. Что можете сказать о белом свете?



Подумай, обсуди, поделись

В результате выполнения деятельностей 6 и 7 вы узнали, что на самом деле белый свет состоит из разных цветов. Как, по-вашему, можно ли разложить белый свет на его составляющие?

Преломление света

Для полного понимания того, как образуется радуга, мы должны изучить еще одну интересную особенность света.



Смотрели ли вы когда-нибудь на свои ноги в воде, когда купались в бассейне или море?

Наверное, вы обратили внимание на то, что ваши руки и ноги по-разному выглядят в воде и вне ее. Вы задумывались над тем, почему такое происходит? Давайте постараемся ответить на этот вопрос в деятельности.



Деятельность 8

Давайте согнем карандаш!

Цель. Наблюдать за изменением вида карандаша в результате преломления света.

Принадлежности. Стакан, карандаш и вода.

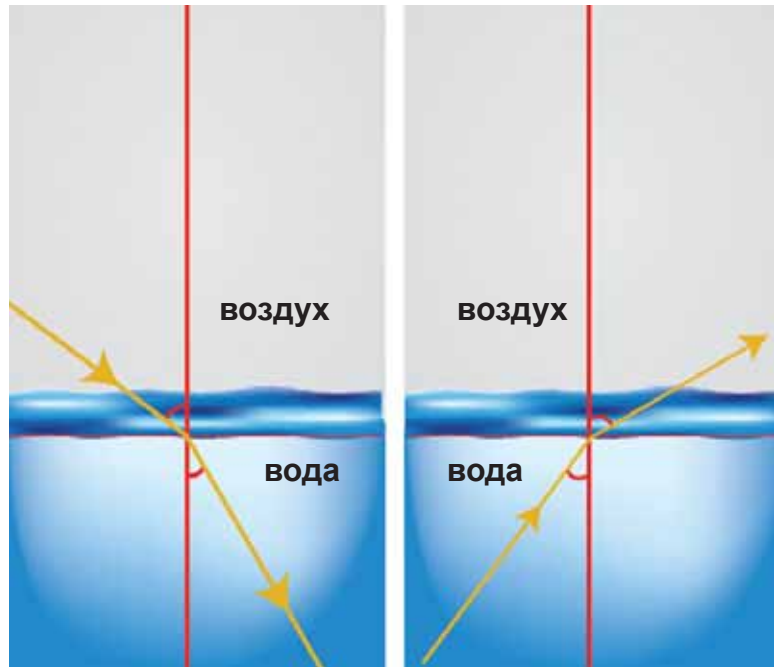
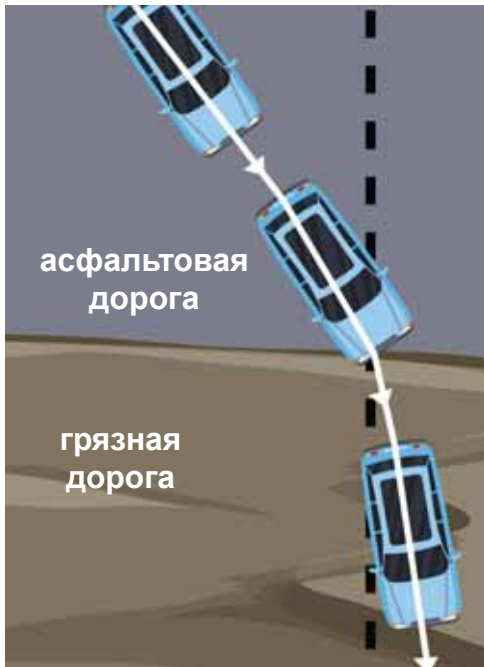
Инструкция.

Шаг 1. Поместите карандаш в стакан и посмотрите на него сверху и сбоку.

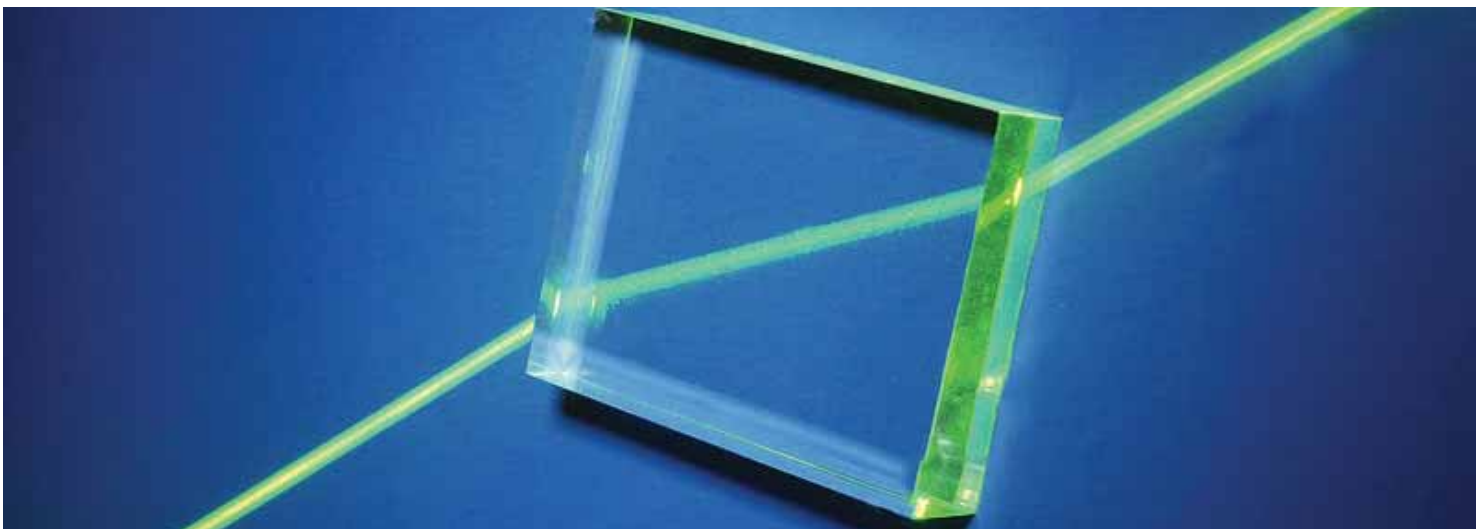
Шаг 2. Затем наполните стакан водой и снова посмотрите на него сверху и сбоку.

Сделайте выводы. Какую разницу вы заметили между видом карандаша в пустом и наполненном водой стакане? Как вы можете объяснить эту разницу?

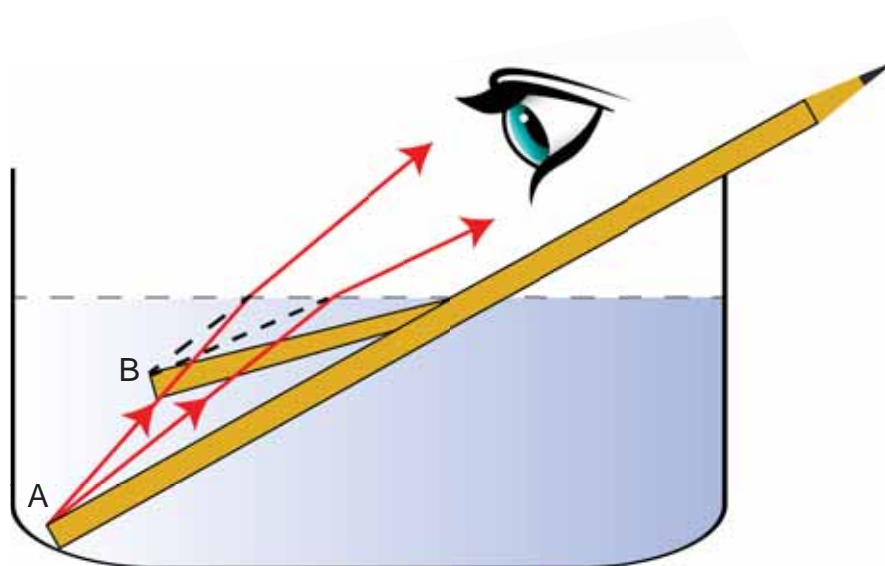
Мы узнали, что свет способен распространяться внутри прозрачных веществ. Вещества, в которых распространяется свет, называют средой. В разной среде свет распространяется с различной скоростью. Эта ситуация аналогична движению автомобиля с гладкой асфальтовой дороги на разбитую и грязную. Так вот, когда машина съезжает с ровной дороги на грязную, ее скорость снижается. Когда машина съезжает на грязную дорогу под углом, меняется и ее направление. Это связано с тем, что одно из колес автомобиля въезжает на грязную дорогу раньше другого и его движение замедляется.



Когда свет переходит из одной среды в другую под определенным углом, то он меняет свое направление. Это явление называют преломлением света. Причиной преломления света является то, что скорость его распространения в различной среде различна. Поскольку лучи исходят непосредственно от части тела, находящейся в воздухе, и от части, находящейся в воде, переходя из воды в воздух, мы видим предметы по-разному.

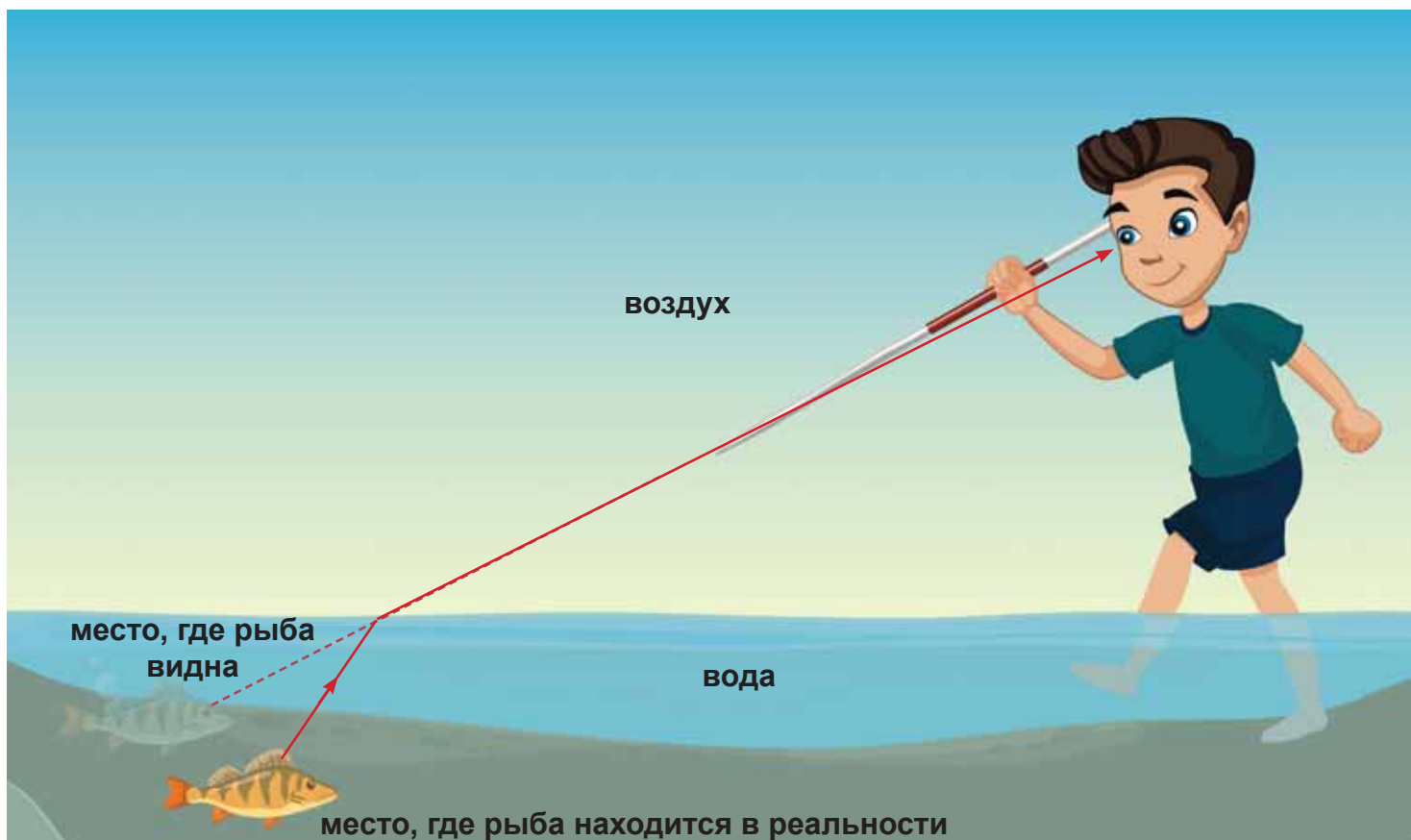


При вхождении из воздуха в стекло лучи света изменяют свое направление. Изменение направления лучей происходит и при их выходе из стекла в воздух.



Преломление света при переходе из воды в воздух.

В наполненном водой стакане карандаш кажется разделенным на две части. Причиной этому является преломление света. Так как отраженные от погруженной в воду части карандаша лучи при переходе из воды в воздух преломляются, мы эту часть видим не в том месте, где она находится в реальности. Аналогично этому в результате преломления света находящиеся в воде рыбы мы видим не в том месте, где они находятся.





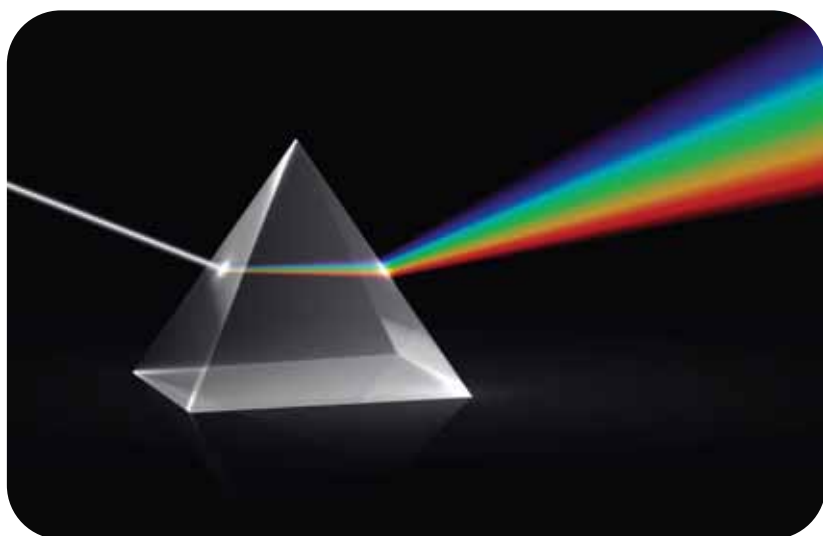
Знаете ли вы?



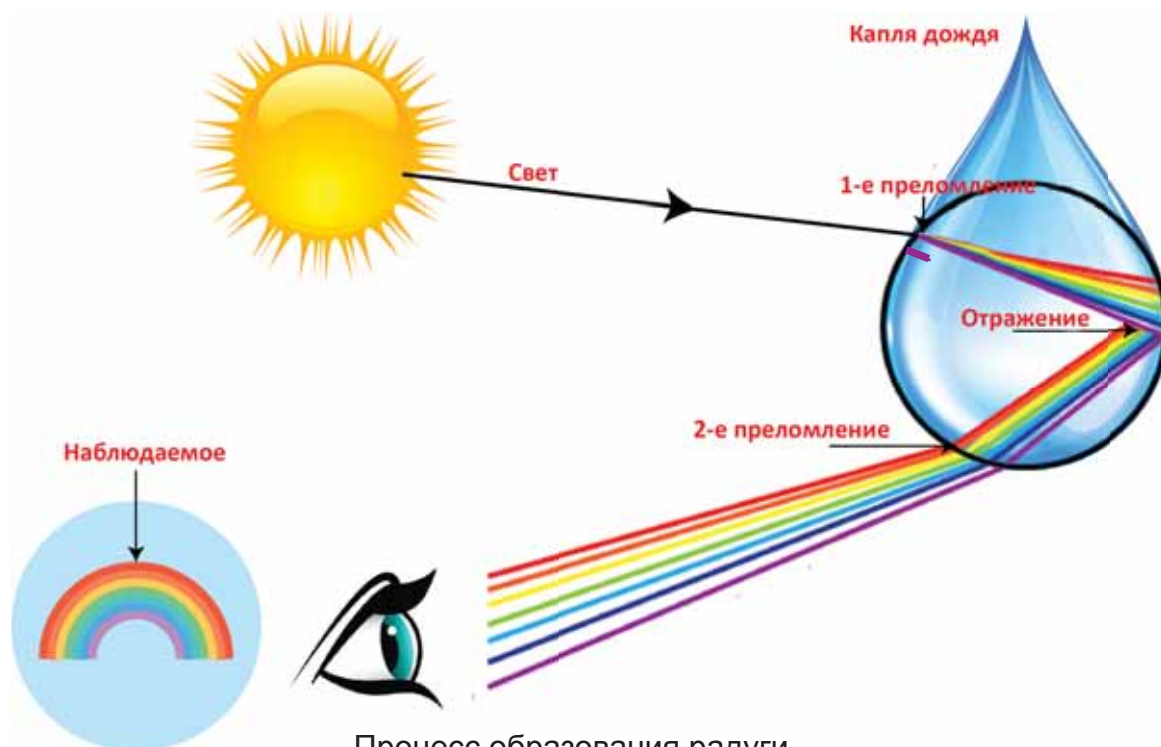
В жаркие дни приземный слой воздуха нагревается больше, чем более высоко расположенные слои воздуха. При этом образуются слои воздуха, температура которых различается, и, как следствие, происходит преломление света. В результате на дорогах появляются размытые изображения. Из-за этого явления людям, путешествующим по пустыне, кажется, что впереди есть вода. Эта оптическая иллюзия, вызванная преломлением света в воздухе, называется миражом.

Как образуется радуга?

Какое отношение имеет преломление света к образованию радуги? Интересно, что разные цвета преломляются под различными углами. Этот факт впервые показал Исаак Ньютон, который пропускал белый солнечный свет через призму. Давайте рассмотрим этот опыт Ньютона более внимательно.



Призму изготавливают из стекла. Стекло – это среда, отличающаяся от воздуха. При переходе белого света из воздуха в стекло каждый из цветных лучей, которые имеются в его составе, преломляется под различными углами и отдельно распространяется внутри стекла. Таким образом, мы видим, что с помощью призмы происходит разделение белого света на цвета радуги.



Процесс образования радуги.

Капля дождя – это как бы маленькая призма, образованная из воды. Лучи света, идущие от Солнца, при переходе из воздуха в капли дождя преломляются, и происходит их разложение на отдельные цвета. В отличие от призмы свет отражается от внутренней поверхности капли. Отраженные лучи света при переходе из капли в воздух еще раз преломляются. Таким образом, белый свет разделяется на составляющие его цвета и образуется радуга.



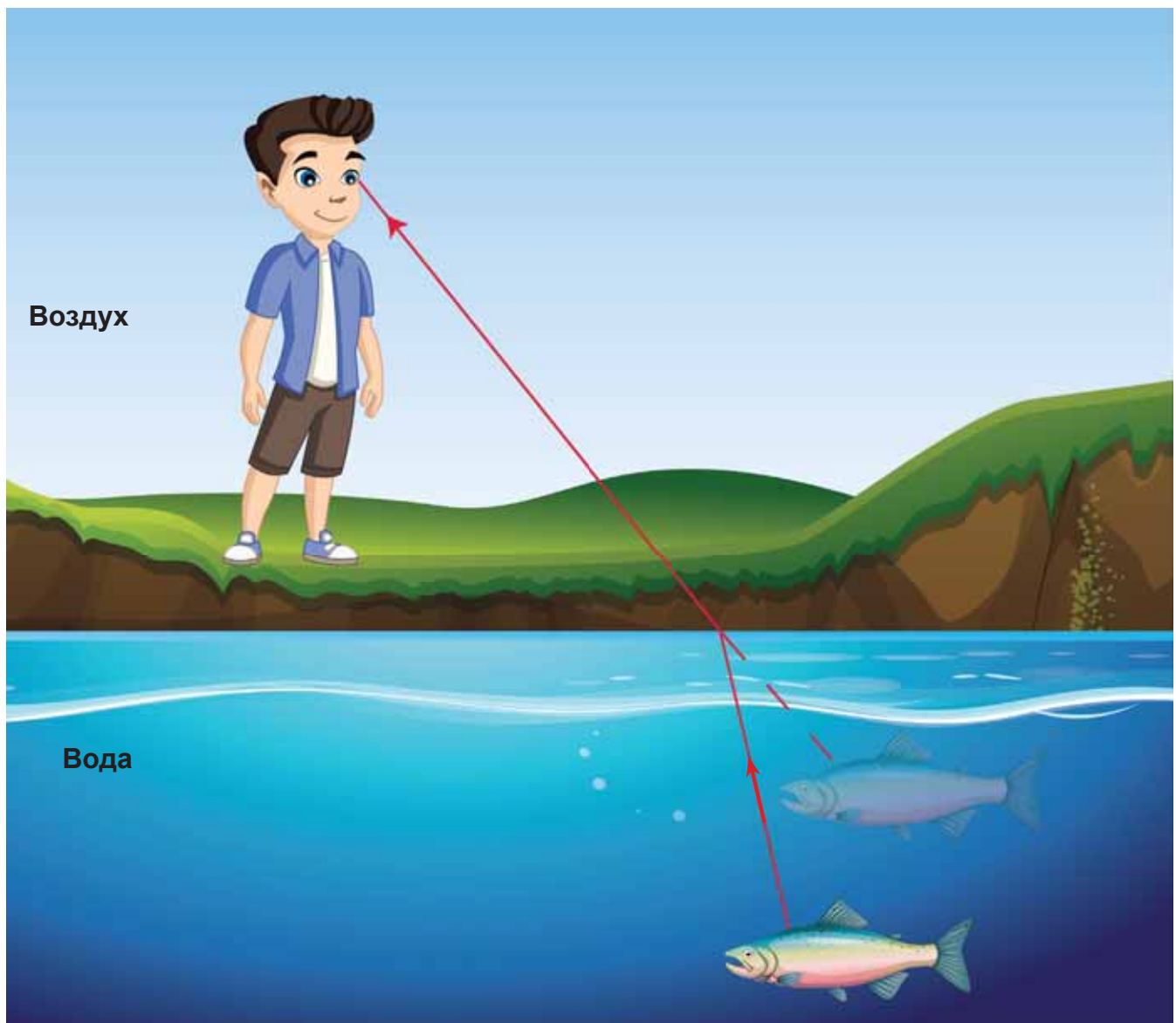
Знаете ли вы?



Исаак Ньютон (1643-1727) один из выдающихся ученых в истории науки. Его мысли о свете, движении и притяжении имеют большое значение для физики. Помимо доказательства того, что белый свет состоит из различных цветов, он, также используя зеркала и принципы отражения света, создал рефлектор.



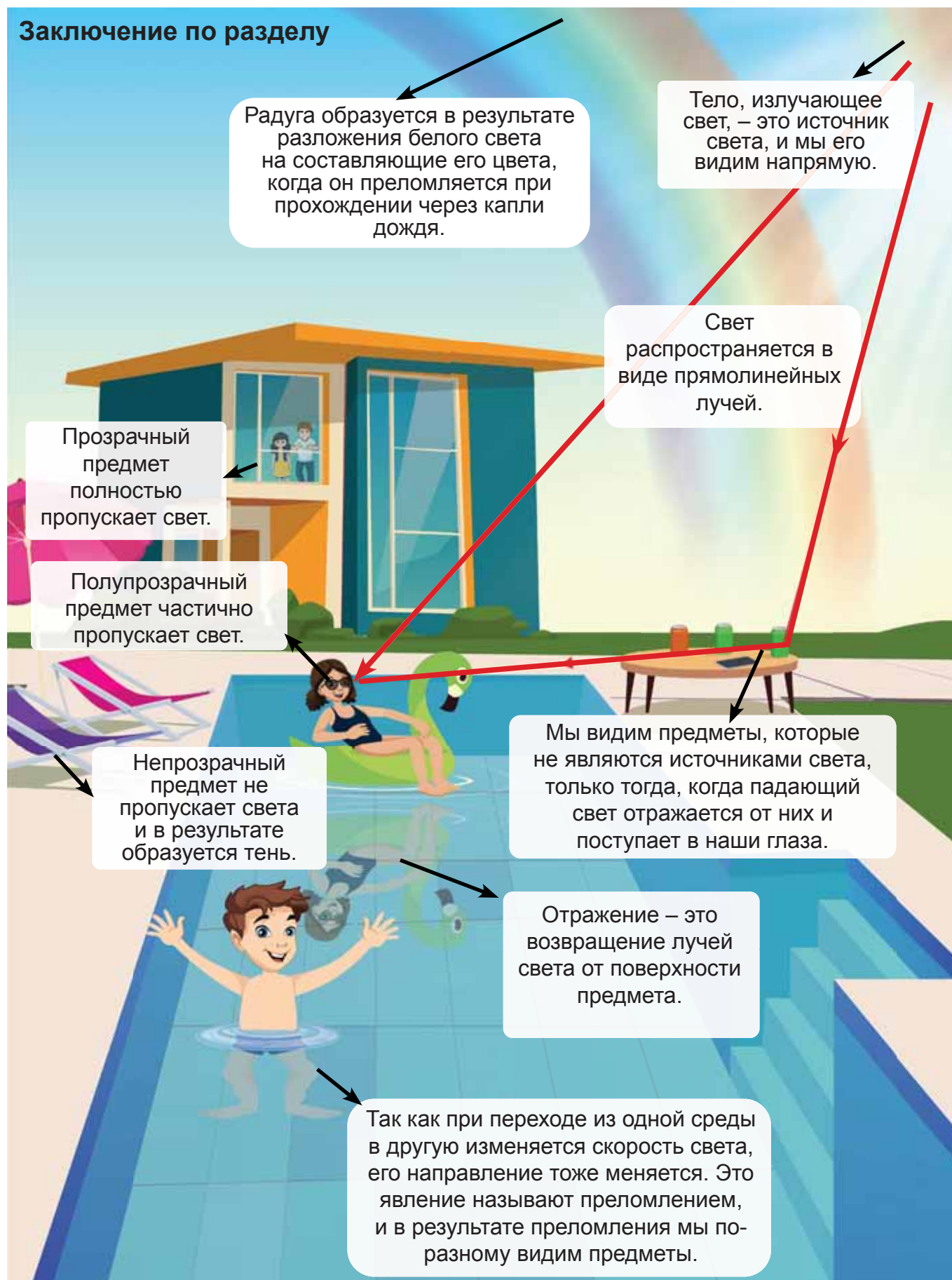
Проверка знаний



Азер смотрит в пруд и видит рыбу.

1. Что увидит Азер, «настоящую» рыбу или «кажущуюся»? Отметьте рыб на рисунке как «настоящую» и «кажущуюся». Подробно объясните свой ответ.
2. Как вы можете объяснить появление цветов на мыльных пузырях на 50-й странице?
3. Из каких цветов состоит белый свет?
4. Какое отличие имеется между разделением белого света на цвета при прохождении через призму и через каплю воды?

Заключение по разделу



Стихийные бедствия



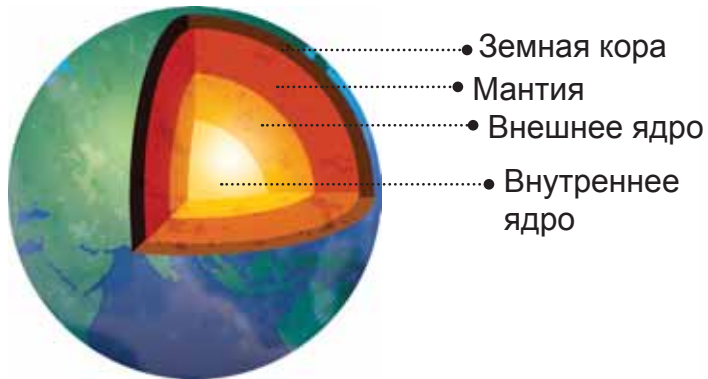
Чему я научусь?

1. Перечислять внутренние слои Земли;
2. Объяснять, как возникает землетрясение;
3. Перечислять отрицательные воздействия землетрясения на окружающую среду;
4. Объяснять возникновение вулканов;
5. Определять виды вулканов по активности и составу;
6. Перечислять воздействие вулканов на окружающую среду;
7. Объяснять причины возникновения наводнений и засухи;
8. Перечислять воздействие наводнений и засухи на окружающую среду;
9. Перечислять меры безопасности, которые принимаются при стихийных бедствиях.

КАКИЕ ВНУТРЕННИЕ СЛОИ ИМЕЮТСЯ У ЗЕМЛИ?

Земной шар состоит из различных внутренних слоев, 3 из которых являются основными – земная кора, мантия и ядро. Каждый из слоев обладает различными особенностями. Например, температура, состав слоя, текучесть вещества и т.д.

С увеличением глубины слои становятся толще.

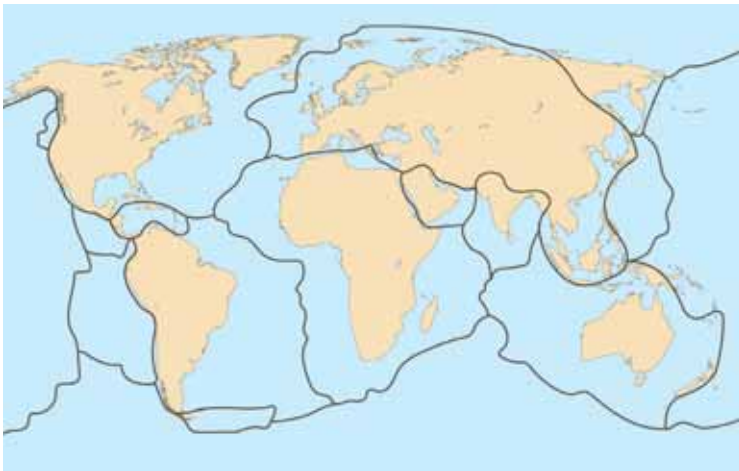


Внутренние слои Земли.



Внутренние слои Земли напоминают строение шоколада на рисунке.

Земная кора и верхний слой мантии, соединяясь, образуют литосферу. Литосферные плиты находятся в движении относительно друг друга, причем в различных направлениях.



Литосферные плиты.



Знаете ли вы?

В настоящее время с помощью спутников стало возможным определять скорость движения литосферных плит и наблюдать за изменениями земной поверхности.



Литосферные плиты, находясь в постоянном движении, либо сталкиваются друг с другом, либо отдаляются друг от друга, либо скользят относительно друг друга.

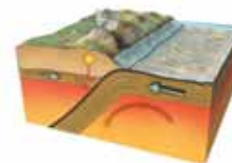
Движение литосферных плит.



1. Скольжение двух плит относительно друг друга.



2. Отдаление двух плит друг от друга.



3. Столкновение двух плит.



Деятельность 1

Что происходит при движении литосферных плит?

Цель. Наблюдать за тем, что происходит при отдалении друг от друга, при столкновении, при скольжении относительно друг друга двух картонных бумаг.

Принадлежности. Картонная бумага (толстая), ножницы, стол, пластилин и несколько игрушек.



Инструкция.

Шаг 1. Расположите 2 толстые картонные бумаги на столе. Соедините их с помощью пластилина. Положите на них игрушки.

Шаг 2. Столкните картонные бумаги друг с другом, отдаляйте их друг от друга или создайте эффект скольжения относительно друг друга. Наблюдайте за процессом, происходящим на картонной бумаге.

Сделайте выводы.

Вы наблюдали вибрации картонной бумаги?

Развалились ли игрушки на картоне?

Перечислите природные явления, которые могут произойти в результате движения литосферных плит.



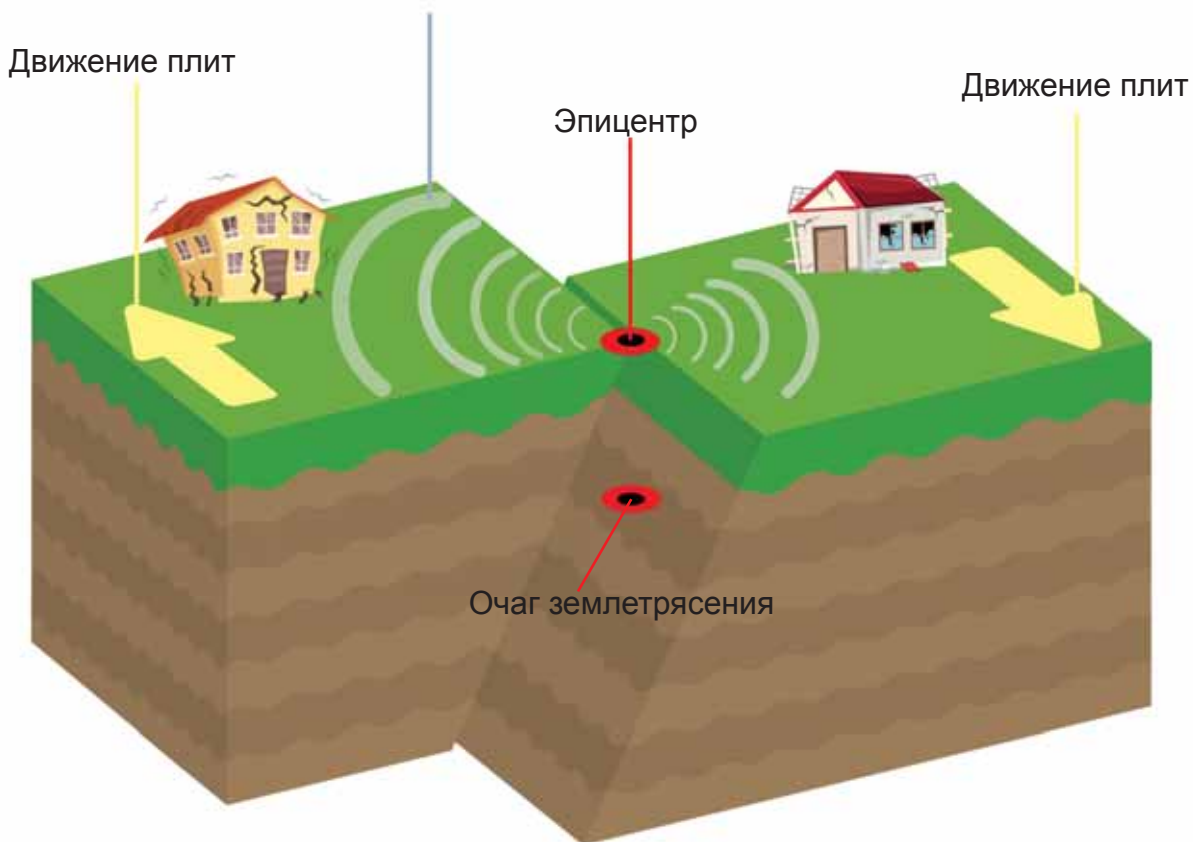
Проверка знаний

1. Какие формы движения литосферных плит вы знаете?
2. Какие особенности внутренних оболочек Земли вы можете перечислить?
3. Рассмотрите рисунок с изображениями литосферных плит. Соответствуют ли границы материков границам литосферных плит?
4. У какого внутреннего слоя Земли толщина наименьшая?

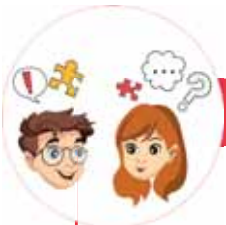
КАК ПРОИСХОДИТ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ?

Землетрясение — это подземные толчки и колебания земной поверхности в течение определенного периода времени. В результате движений литосферных плит в недрах земного шара скапливается энергия. Эта скопившаяся в очаге землетрясения энергия распространяется по земной поверхности в виде сейсмических волн. В эпицентре наблюдаются самые сильные сейсмические волны, вызванные колебаниями земной поверхности. Очень сильные сейсмические волны вызывают масштабные разрушения.

Распространение сейсмических волн



Процесс землетрясения.

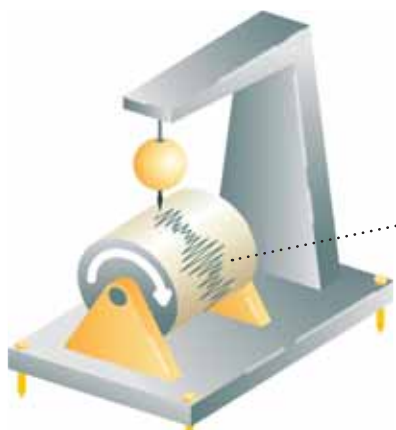


Подумай, обсуди, поделись

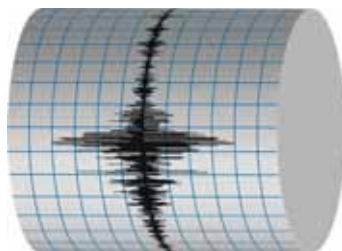
1. Объясните разницу между очагом землетрясения и эпицентром.
2. Возможно ли прогнозирование землетрясений? Обоснуйте свое мнение.

Как измеряют силу землетрясения?

Так как землетрясение – это внезапные колебания земной коры, их невозможно с точностью спрогнозировать. Однако можно определить территории, на которых есть вероятность возникновения землетрясений. Для регистрации землетрясений используют специальный прибор.



Сейсмограф



Сейсмограмма

Сейсмограф – специальный прибор, предназначенный для измерения сейсмических волн.



Высота линейных волн, зарегистрированных на сейсмограмме, показывает силу землетрясения. Ежедневно в различных уголках земного шара происходят многочисленные землетрясения. В некоторых случаях землетрясения настолько слабы, что их регистрация возможна только с помощью специальных приборов.

Очень сильные землетрясения приводят к разрушению городов и других населенных пунктов. Для определения силы землетрясения используют таблицу или шкалу Рихтера.



Знаете ли вы?

Самое сильное землетрясение в мире произошло в мае 1960 года в Чили, его сила достигала 9 баллов. В результате этого землетрясения, помимо разрушения города Вальдивия, сильно пострадали жители, городу был нанесен большой урон.



Деятельность 2

Как мы можем измерить силу землетрясения?

Цель. Сконструировать прибор, который позволит измерять силу землетрясения.

Принадлежности. Картонная коробка, бумага, веревка, пластиковый стакан, маркер.

**Инструкция.**

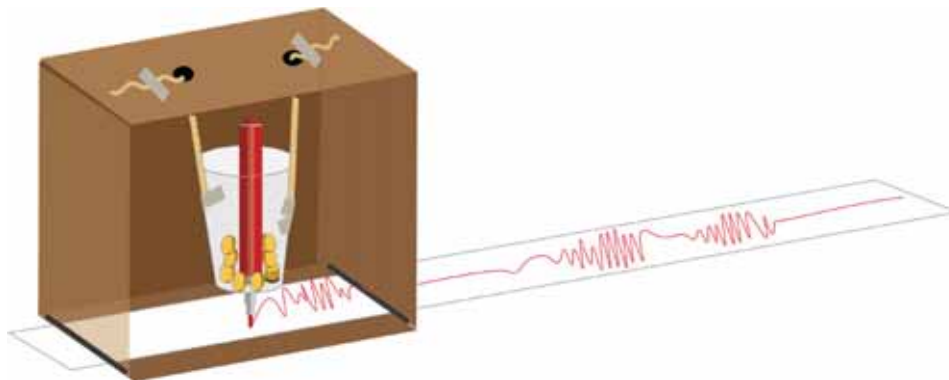
Шаг 1. Сделайте надрезы с двух сторон на дне картонной коробки и проденьте через них полоску бумаги.

Шаг 2. Откройте два отверстия в верхней части коробки и повесьте стакан на коробку с помощью веревок. Убедитесь в том, что между дном стакана и бумажной полоской внизу есть расстояние.

Шаг 3. Сделайте отверстие в нижней части стакана и проденьте маркер через это отверстие так, чтобы его кончик касался бумажной полосы.

Шаг 4. Попросите одноклассника, чтобы он медленно тянул бумажную полосу вправо.

Наполните стакан легкими ингредиентами.

**Сделайте выводы.**

1. Образовалась ли линия на бумаге? Можете ли вы охарактеризовать прямую линию?
2. Сильно встряхните картонную коробку, после чего сделайте паузу на несколько секунд. Затем осторожно встряхните коробку. Какое изменение вы заметили в записи маркера? Как вы думаете, почему это произошло?
3. Вытащите полоску бумаги из картонной коробки и внимательно рассмотрите. Можете ли вы дать информацию о том, как тряслась коробка, на основании записи маркера? Можете ли вы сказать, в какой отрезок времени коробка не двигалась?

Вы создали модель сейсмографа!

Последствия землетрясения

Землетрясения наносят ущерб окружающей среде и людям. Так, оседают здания, рушатся мосты и дороги, происходят оползни, приходят в непригодное состояние трубы, повреждаются электрические и интернет-кабели. В густонаселенных пунктах землетрясения приводят к жертвам и серьезным травмам у людей.



До землетрясения.



После землетрясения.

Сильные землетрясения в океане приводят к цунами. Цунами – это гигантская волна, возникающая при землетрясении. В некоторых случаях оно сопровождается затоплением суши. В странах, где происходят цунами, сильно страдает бюджет.



Движение литосферных плит.

Территория нашей страны расположена на границе столкновения Евразийской и Аравийской литосферных плит. Именно поэтому во всех зонах нашей страны наблюдается сейсмичность. Например, землетрясение, произошедшее в 1139 году в Гяндже, привело к большим разрушениям и человеческим жертвам. Сильное землетрясение вызвало лавину и перекрыло реку Агсу. В результате этого образовалось озеро Гейгель. А при стихийном бедствии, произошедшем в январе 1902 года, большая часть города Шамахи была разрушена, часть исторических памятников была уничтожена.

Если мы примем меры безопасности в момент землетрясения, то сможем хотя бы частично защитить себя от опасности. Для этого важно выполнять следующие правила.



Отойдите подальше от окон. Не пользуйтесь лифтом.
Не стойте у двери.

Безопаснее под столом. Защитите голову и шею руками. Не паникуйте.



Не покидайте дом.



Подумай, обсуди, поделись



1. Что вы можете сказать о разрушениях, изображенных на рисунках?
2. С какими проблемами сталкиваются люди после землетрясения?
3. Какое влияние оказывают землетрясения на экономику стран?



Проверка знаний

1. Как возникают землетрясения?
2. Как работает прибор, регистрирующий землетрясения?
3. В каких районах Азербайджана происходили сильные землетрясения?
4. Что является причиной возникновения землетрясений в нашей стране?



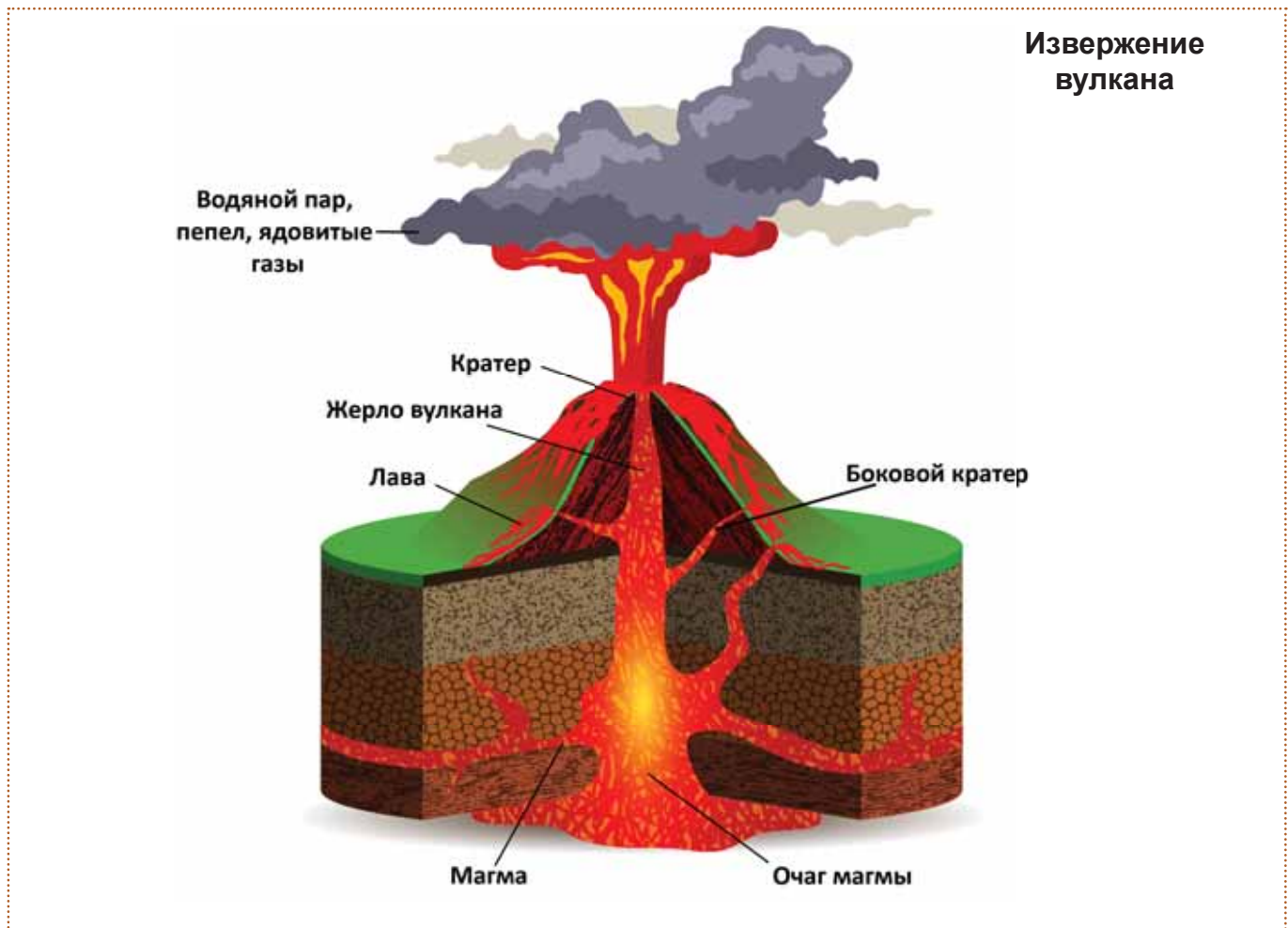
КАК ОБРАЗУЮТСЯ ВУЛКАНЫ?

Вулкан - это процесс, при котором вещества из мантии Земли выбрасываются на ее поверхность при высоких температурах и давлении. При извержении эти вещества выбрасываются на поверхность через «горлышко» вулкана (жерло). Если расплавленное вещество движется в недрах Земли, оно называется магмой, а если оно движется на поверхности Земли, то называется лавой. Территории, на которых происходят вулканические процессы и землетрясения, в основном расположены на границе литосферных плит.

В отличие от землетрясения извержение вулкана можно прогнозировать. Например, учащение колебаний Земли, выброс дыма из вулкана.



Вулкан Этна в Италии.





Деятельность 3

Как происходит извержение вулкана?

Цель. Наблюдать за результатами вулканических извержений и потоков магмы.



Вода

Виноградный
уксусСухая
глина

Сода

Красная
пищевая
краскаЖидкость
для мытья
посуды

Принадлежности. Сухая глина, 400 мл уксуса, 200 мл воды, жидкость для мытья посуды, 1 ст. ложка пищевой соды, пустая 2-литровая бутылка для воды, красная пищевая краска.

**Инструкция.**

Шаг 1. Из глины постройте модель вулкана с отверстием в центре и поставьте на поднос.



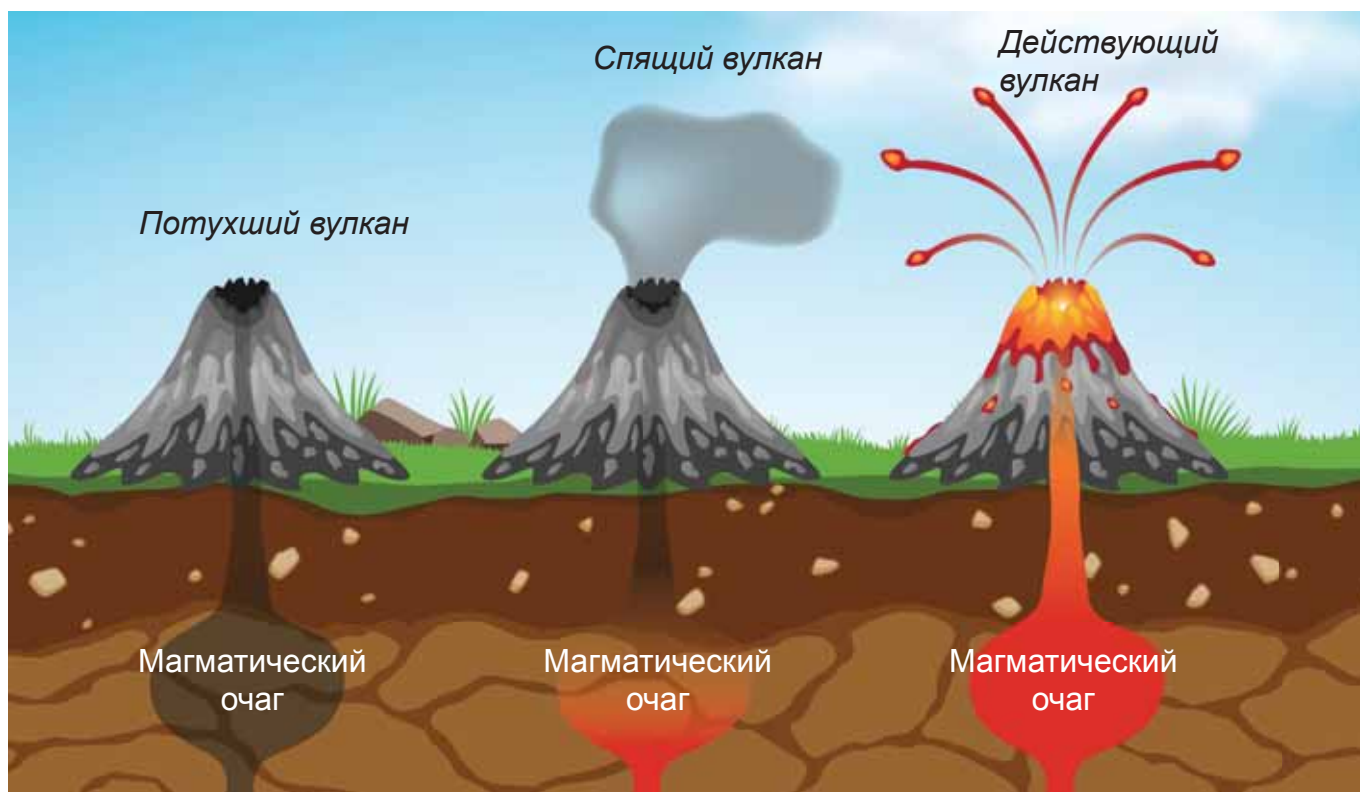
Шаг 2. Уксус, воду, пищевую соду и жидкость для мытья посуды залейте в модель вулкана.



Шаг 3. Наблюдайте за полученным результатом.

Сделайте выводы. Что происходит во время извержения?

Виды вулканов по активности



Вулканы, которые извергались много лет назад, но сейчас бездействуют.

Вулканы, которые давно не извергаются, но могут активизироваться в будущем.

Вулканы, извержение которых произошло недавно, и сейчас высокоактивны.

Виды вулканов

В районах, богатых нефтью и газом, высока вероятность грязевых вулканов. В отличие от магматических вулканов очаг грязевых вулканов расположен ближе к земной поверхности.

В Азербайджане грязевые вулканы встречаются на Абшеронском полуострове, в горах Гобустана, в Каспийском море и на прибрежных территориях.



Магматический вулкан.



Грязевой вулкан.



Знаете ли вы?

Примерно 1/3 грязевых вулканов мира приходится на долю Азербайджана. Общее число грязевых вулканов в Азербайджане достигает 300. Наибольшую высоту из них имеет грязевой вулкан Торагай (402 м), расположенный в Гобустане.

Какие последствия имеют извержения вулканов?



Отрицательные последствия

Извержение вулкана приводит ко многим бедствиям. Населенные пункты и леса подвергаются разрушениям в результате лавовых потоков, в атмосферу попадает большое количество ядовитых газов. Дома, дороги, мосты и транспортные средства сильно повреждаются после извержения вулкана.

Положительные последствия

В некоторых местах извержения вулканов встречаются гейзеры, состоящие из горячих паров воды, выходящих на земную поверхность в виде фонтанов. В некоторых странах гейзеры используются в качестве источника энергии для населенных пунктов.



Пепел и питательные вещества, оказывающиеся на поверхности земли благодаря извержениям вулканов, увеличивают плодородие почвы. Некоторые минералы, получаемые из вулканических остатков, используются как строительные материалы.



Подумай, обсуди, поделись



1. Почему сельские жители предпочитают селиться вблизи вулканов?
2. Возможно ли спрогнозировать извержение вулканов? Если да, то как?
3. Как можно защититься от отрицательного воздействия вулкана во время извержения?

Как защитить себя во время извержения вулкана?

Извержения вулканов могут иметь серьезные негативные последствия для людей, поэтому необходимо принять определенные меры защиты. Например, следует покинуть вулканическую зону. Не следует выходить на открытые пространства и защищаться от воздействия пепла с помощью защитных очков и масок. Мы должны оставаться в закрытых помещениях до тех пор, пока не поступит разрешение от соответствующих государственных органов.



Для предотвращения проникновения пепла внутрь помещений необходимо закрыть двери и окна, а также выключить кондиционеры.



Необходимо следить за новостями о бедствии, передаваемыми по радио или телевидению. При предупреждении надо действовать согласно плану эвакуации.



Знаете ли вы?

Вулканический пепел – это смесь частиц пыли, минералов и стекла. Это очень мелкие частицы, размеры которых не превышают 2 мм.



Проверка знаний

1. Где в мире чаще всего встречаются вулканы?
2. Какие вещества выбрасываются в атмосферу во время извержения вулкана?
3. Чем отличаются друг от друга магматические и грязевые вулканы?
4. Определите верные и неверные суждения.
 - а) Вулканы, у которых есть вероятность извержения, называют потухшими.
 - б) Вулкан – это гора или возвышенность, образовавшаяся в результате извергающихся лавы и пепла.
 - в) Гейзеры – это горячие источники, выходящие из внутренних слоев на земную поверхность в виде фонтана.
 - г) Вулканы, у которых отсутствует вероятность извержения, называют спящими.

КАК ПРОИСХОДЯТ НАВОДНЕНИЯ И СЕЛИ?

Наводнения и сели – это затопление поверхности суши в результате увеличения потока поверхностных вод. Основными причинами наводнений является подъем уровня воды в реках в результате обрушения дамб, таяния снега или резкого увеличения количества осадков.



Большие площади асфальтированных территорий.



Резкое увеличение количества осадков.



Подъем уровня воды в реках.



Обрушение дамбы водохранилища.



Недостаток растительности, впитывающей дождевые воды.



Подумай, обсуди, поделись

1. Какие из вышеперечисленных причин наводнений связаны с природными явлениями?
2. Какие связаны с деятельностью человека?
3. Какая связь между недостатком растительности и наводнениями?
4. Как влияют масштабы строительства магистральных дорог, градостроительства на возникновение наводнений?

Положительные и отрицательные последствия наводнений и селей



Деятельность 4 Какое влияние оказывает наводнение на окружающую среду?



Цель. Наблюдение за ролью осадков в возникновении наводнений, а также за последствиями наводнений для окружающей среды.

Принадлежности. Прозрачная посуда, почва, глина, песок, цветные бумаги, ножницы, разные игрушки.

Инструкция.

Шаг 1. В прозрачной посуде создайте земельный участок из почвы, глины и песка. Сделайте домики из бумаги и расставьте их вдоль «реки». Расставьте разные игрушки в нижней части реки.

Шаг 2. Налейте большое количество воды в реку за короткое время так, как если бы это был непродолжительный ливень.

Сделайте выводы. Как повлияло наводнение на бумажные домики, игрушки и почвенный слой?

Отрицательные последствия наводнений и селей

Наводнение – это естественный процесс, происходящий в окружающей среде. С древних времен густонаселенные территории подвергаются отрицательному влиянию селевых потоков, которые наносят экономический и социальный ущерб.



Разрушаются строения, дороги, мосты, железные дороги и т.д., наносится ущерб памятникам истории и культуры.



Люди получают различные травмы, а их проживание на затопленной территории на некоторое время становится невозможным.



Погибают деревья, верхний плодородный слой почвы смывается.



Погибают животные, на полях гибнет урожай.

Положительные последствия наводнений

В результате правильного планирования люди могут эффективно использовать затопленные территории в сельскохозяйственных целях. Когда вода спадает, эти территории обильно насыщены влагой, что создает благоприятные условия для выращивания определенных культур.



На плодородных почвах затопленных территорий вокруг рек возделывают рис и другие культуры.



Образовавшиеся во время разлива рек водоемы пригодны для рыбалки.



Наводнения обогащают затопленные территории отложениями, которые служат пищей как для растений, так и для животных.



Каменно-гравийные отложения, принесенные селями, используются в качестве строительных материалов.

Болота, образовавшиеся в результате наводнений, встречаются и в нашей стране. Например, такие болота существуют вокруг рек, протекающих по Кура-Аразской низменности.



Болото Махмудчала.



Знаете ли вы?

Люди впервые начали возделывать плодородные земли после наводнений на участках вдоль реки Нил в Древнем Египте. Земледельческий опыт позволял возделывать в основном такие растения, как пшеница и ячмень. На затопленных территориях, кроме посевных, развивались и садоводческие участки.



Подумай, обсуди, поделись



1. На всех ли реках происходят сели?
2. В чем причина скопления камней и грязи в реках, в которых произошли сели?
3. Как нам защититься от наводнений и селей?



Проверка знаний

1. Каковы причины селей?
2. Какова польза от наводнений и селей?
3. В каких районах нашей страны разливаются реки?
4. Поговорите о вреде, наносимом наводнениями и селями окружающей среде.



КАК ВОЗНИКАЕТ ЗАСУХА?

Какие ассоциации возникают у вас при слове «засуха»? Можете ли вы связать это слово с понятиями «сухой», «теплый», «пыльный» и «безводность»? Если да, значит, у вас верный подход!

Под понятием «засуха» имеется в виду то, что в определенной местности в течение нескольких месяцев или дольше количество осадков (дождь или снег) было намного ниже нормы. На таких участках в почве могут образовываться трещины, а количество воды в реках, озерах, каналах и других водоемах уменьшаться, или они могут высохнуть.



Зона засухи.

Какие отрицательные последствия имеет засуха?

Так как вода является очень важным природным ресурсом для жизнедеятельности живых организмов, засуха влияет на их жизнь. Мы нуждаемся в воде для выращивания пищи, для соблюдения правил гигиены, для питья, а также для производства энергии. Засуха отрицательно влияет на всю эту деятельность. Например:



Недостаток питьевой воды в результате длительных засух осложняет повседневную жизнь людей.



Засуха вызывает сильные пожары в лесах и кустарниках.



Знаете ли вы?



Зоны пожаров в Австралии в 2019 году.

В 2019 году пожары охватили территорию Австралии площадью 70 000 км² на расстоянии 1160 км от Квинсленда до Восточной Виктории. Около 60 000 км² этой территории составляли лесные массивы. Пожары нанесли серьезный ущерб растительному и животному миру Австралии.



Урожай гибнет от засухи, что может привести к дефициту продовольствия в будущем.



Высыхают дикорастущие растения, дикие животные страдают от засухи.



Подумай, обсуди, поделись



1. Какие способы борьбы с засухой вы можете перечислить?
2. Оказывают ли люди влияние на возникновение засухи? Объясните.
3. Возможно ли возникновение засухи в нашей стране? Почему?

Как обеспечить нашу безопасность в случае стихийного бедствия?

Стихийные бедствия представляют угрозу для жизни. Чтобы защитить себя, мы должны следовать определенным правилам:



1. Собрать аптечку.
2. Ждать в безопасных местах в соответствии с инструкциями. Например, в убежищах и т.д.
3. Отключить электроснабжение дома и отсоединить электрические приборы от сети.
4. Действовать в соответствии с инструкциями безопасности, разработанными для конкретного стихийного бедствия.



Проверка знаний

1. Имеется ли связь между дефицитом воды и «Глобальным потеплением»? Если да, то какая?
2. Какие методы борьбы против природных катастроф вы можете перечислить?

Заклучение по разделу



Окружающая среда и мы



**Как влияет на окружающую среду вырубка деревьев?
Как вы думаете, как может использовать Азер испорченную бумагу?**



Чему я научусь?

1. Перечислять исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы;
2. Объяснять формирование некоторых исчерпаемых природных ресурсов;
3. Определять влияние человека на окружающую среду на примере леса;
4. Объяснять причины различных способов загрязнения окружающей среды;
5. Перечислять способы защиты окружающей среды.

ЧТО МЫ ПОНИМАЕМ, КОГДА ГОВОРИМ «ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ»?

Природные ресурсы – это существующие в природе источники, некоторые из которых использует человек. К природным ресурсам относятся растения, воздух, вода, животные, почва, нефть, солнечная энергия, ветряная энергия и т.д.



Многие природные ресурсы мы используем в своей повседневной жизни. Воздух – один из наиважнейших природных ресурсов. Воздух, которым мы дышим, насыщен кислородом. Если бы не было кислорода, погибло бы большинство живых организмов. Из окружающей среды мы получаем и нашу пищу. Почти все пищевые продукты мы получаем из растений и животных. Большинство видов употребляемой нами пищи имеет растительное происхождение. А такие виды продуктов, как яйцо, молоко, мёд, мясо и др., получают от животных.



Классификация природных ресурсов

По характеру использования природные ресурсы можно разделить на две группы: исчерпаемые и неисчерпаемые.

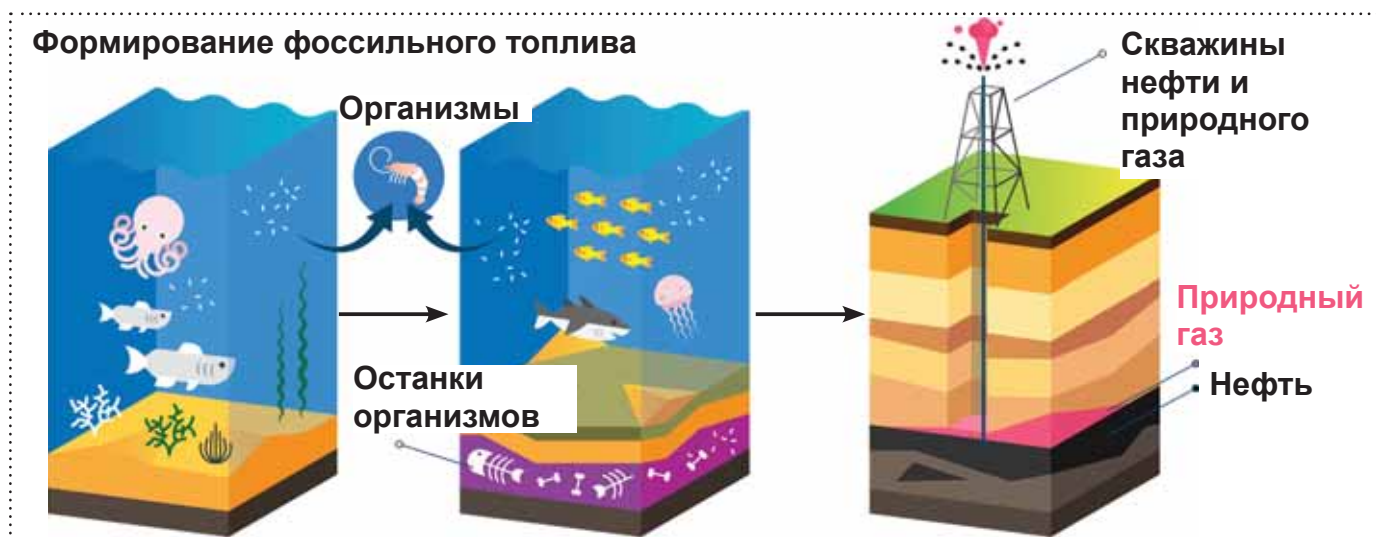


Как формируются природные ресурсы?

Нефть, каменный уголь, природный газ называют ископаемым топливом. Люди широко используют ископаемое топливо для производства различной продукции. Сырая нефть применяется для производства пластиковых материалов и топлива. Примерно 9/10 части используемой нами энергии производится за счет горения ископаемых видов топлива.



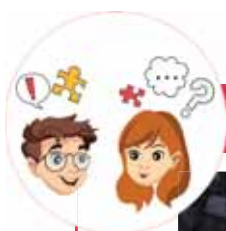
Фоссильное топливо встречается как в глубине воды, так и на суше. Формирование фоссильного топлива – это длительный процесс, происходящий в глубинных пластах Земли, и неравномерно распределен по земному шару.



Остатки растений и животных в течение миллионов лет накапливались на дне океана. Со временем на этих отложениях сформировался слой из глины и песка.

С накоплением все большей массы в слое из глины и песка останки животных и растений оказались в более глубинных пластах Земли. А под воздействием высоких температур и высокого давления они превратились в такие виды топлива, как нефть и каменный уголь.

В наши дни мы бурим скважины и добываем то самое фоссильное топливо.



Подумай, обсуди, поделись



Как вы думаете, почему каменный уголь считается исчерпаемым, а ветряная энергия – неисчерпаемой? Обсудите вопрос.



Проверка знаний

1. Объясните значение нефтяных ресурсов в нашей жизни.
2. Объясните процесс формирования фоссильного топлива.
3. Перечислите источники энергии, составляющие альтернативу фоссильным видам топлива.



ОКАЗЫВАЮТ ЛИ ЛЮДИ НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ?

В течение последних двух веков темпы роста численности населения земного шара стали ускоряться. Как вы думаете, какое влияние оказывает рост численности населения на природные ресурсы?

Численность населения земного шара в различные годы.



С ростом численности населения все больше людей используют природные ресурсы, что приводит к более быстрому истощению месторождений. Истощение природных ресурсов может создать серьезные проблемы. На примере вырубки лесов, наряду с истощением природных ресурсов при их использовании, можно увидеть также ее отрицательное воздействие на окружающую среду.

Причины вырубки лесов



Расширение городских площадей и строительство жилых домов.



Появление необходимости дополнительных площадей для сельскохозяйственных хозяйств.



Изготовление такой продукции из древесины, как бумага и древесные строительные материалы.

Последствия вырубки лесов



Увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере.



Уменьшение численности растений и животных.



Учащение оползней.



Жизнедеятельность людей менялась на протяжении веков. До XVII века на первом плане находился такой вид деятельности человека, как земледелие. Однако после «промышленной революции» XVIII века возник вид деятельности, основанный на крупномасштабном производстве. Поскольку индустриализация увеличила производство, природные ресурсы стали использоваться больше.



Знаете ли вы?

Промышленная революция впервые началась в Великобритании. В качестве источника энергии для работы новоизобретенных устройств использовался каменный уголь.



Уже более века энергия, необходимая для работы наших автомобилей, фабрик и заводов, а также для освещения наших домов, в основном получается из ископаемого топлива. По мере роста потребностей в энергии увеличивается и использование ископаемого топлива, что оказывает серьезное воздействие на окружающую среду. Наиболее опасным из этих последствий является глобальное загрязнение окружающей среды.



Подумай, обсуди, поделись

1. Как будет регулироваться спрос на ресурсы по мере роста численности населения земного шара?
2. Есть ли необходимость строить еще больше фабрик и заводов для удовлетворения потребностей?
3. Потребуется ли фабрикам и заводам больше ископаемого топлива?



Проверка знаний

1. Являются ли леса возобновляемыми ресурсами? Обоснуйте свои суждения.
2. Как производственная деятельность людей влияет на ценные для нас ресурсы?



КАК ЗАГРЯЗНЯЕТСЯ ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА?

Земля является домом для большого количества живых организмов, каждый из которых зависит от окружающей среды для удовлетворения своих потребностей в пище, воздухе, воде и др. Поэтому охрана окружающей среды важна для выживания живых существ. Вредные вещества выбрасываются в окружающую среду в результате возрастающей производственной деятельности людей. В результате происходит загрязнение атмосферы, воды и почвы.

Загрязнение атмосферы

Загрязненность воздуха – одна из актуальных экологических проблем современности. Эта проблема возникает в результате как человеческой деятельности, так и из-за естественных факторов. По сравнению с человеческим фактором природные факторы меньше влияют на загрязнение воздуха. Причиной этому является то, что влияние таких естественных факторов, как извержение вулканов, лесные пожары, пыльные бури, происходит на определенных территориях и с меньшей частотой.



Деятельность 1 Как происходит загрязнение окружающей среды при сгорании топлива?

Цель. Наблюдать за загрязнением атмосферы топливными материалами.

Принадлежности. Стекло, свечка, спички.



Инструкция.

Шаг 1. Поместите свечу в стакан и зажгите.

Шаг 2. Через некоторое время погасите свечу.

Сделайте выводы.

1. Что представляет собой черный слой, который накапливается на стекле?

2. Как использование топлива вызывает загрязнение воздуха?



Причины загрязнения атмосферы



Деятельность промышленных предприятий.



Сжигание бытовых отходов.



Движение транспортных средств.

Последствия загрязнения атмосферы



Усиление глобального потепления.



Увеличение заболеваний дыхательных путей.



Загрязнение территории вредными газами и дымом.

Загрязнение воды

Одним из важнейших природных ресурсов земного шара является вода. Ее широко используют в земледелии, быту и промышленности. В результате сброса вредных веществ в водоемы земного шара происходит загрязнение воды, и она становится непригодной для использования. Увеличение количества заводов и фабрик в мире ускорило загрязнение воды. Так, сточные воды, сбрасываемые из фабрик и заводов в окружающую среду, содержат вредные химические вещества. Загрязненная вода оказывает отрицательное воздействие на здоровье людей и окружающую среду.



Деятельность 2

Можем ли мы очистить загрязненную нефтью воду?

Цель. Наблюдать за сложностью очистки загрязненной воды.

Принадлежности. Пластиковый контейнер для хранения, растительное масло, растворимый кофе, различные маленькие предметы (кораблик, гравий, кусок пенопласта, губка), ложка.

Инструкция.

Шаг 1. В пластиковый контейнер добавьте растительное масло и растворимый кофе и перемешайте.

Шаг 2. Погрузите маленькие предметы (кораблик, гравий, кусок пенопласта) в смесь в пластиковом контейнере.

Шаг 3. Попробуйте очистить смесь с предметов с помощью губки.

Сделайте выводы.

Что вы наблюдали? Легко ли было очистить предметы от смеси?

Как вы думаете, легко ли очистить загрязненную нефтью воду?



Питьевая вода – одна из основных потребностей людей, но большинство ее запасов в природе недоступно. Дефицит питьевой воды требует от нас более экономного ее использования.

Причины загрязнения воды



Сброс бытовых сточных вод в водоемы.



Сброс воды, используемой в промышленности, в водоемы.

Последствия загрязнения воды



Гибель водных растений и животных, разрушение пищевой цепи.

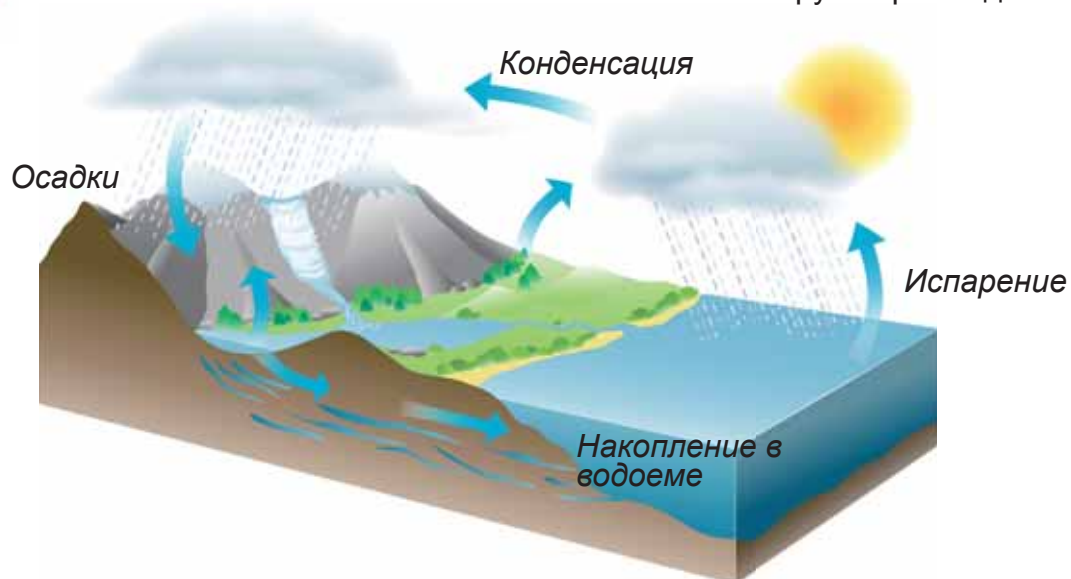


Изменение химического состава водоемов и приведение в негодность питьевой воды.



Подумай, обсуди, поделись

Круговорот воды в природе



Какое влияние оказывает загрязнение воды на круговорот воды в природе? Обсудите.

Загрязнение почвы

С древних времен почва была одним из важнейших природных ресурсов для человека. Почва является наиболее важным ресурсом земледелия. Неправильное использование почвы людьми привело к ее загрязнению. В результате скопления вредных отходов на поверхности и внутри земли происходит загрязнение почвы.



Деятельность 3.

Очистка загрязненной почвы

Цель. Наблюдать за загрязнением почвы отходами.

Принадлежности. Пластиковый контейнер, жидкое масло, почва, ложка, соль.

Инструкция.

Шаг 1. Заполните пластиковый контейнер почвой.

Шаг 2. Разорванную на мелкие куски бумагу, 2 ложки соли и небольшое количество масла смешайте с почвой в контейнере.

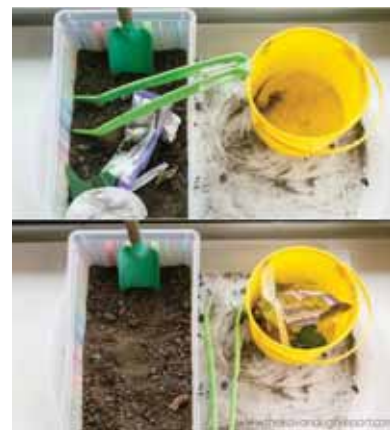
Шаг 3. Затем постарайтесь из почвы ложкой убрать все вещества, которые вы смешали с ней.

Сделайте выводы.

Что вы можете сказать о внешнем виде почвы после перемешивания?

Легко ли происходит очистка почвы? Возможно ли полное очищение почвы?

Сколько времени вы потратили на очистку почвы? Объясните.



Загрязнение почвы в основном связано с деятельностью человека. Например, бытовые и промышленные отходы долгое время остаются на земле, делая ее непригодной для использования. В результате неправильной добычи нефти возникают утечки, что приводит к загрязнению верхнего плодородного слоя почвы. Чрезмерное использование химических удобрений во время сельскохозяйственных работ также является фактором загрязнения.

Причины загрязнения почвы



Использование искусственных удобрений в земледелии.



Выброс промышленных отходов в окружающую среду.

Последствия загрязнения почвы



Наносится ущерб организмам, живущим в почве.



Разрушение верхнего плодородного слоя почвы и изменение природного ландшафта.



Знаете ли вы?

Верхний слой – это самый плодородный слой почвы. Чтобы сформировался верхний слой почвы толщиной 2 см за счет естественных процессов, требуется более 500 лет. Однако в результате деятельности человека мы каждую минуту теряем плодородные земли, общая площадь которых равна площади примерно 30 футбольных полей.



Проверка знаний

1. Перечислите факторы, которые загрязняют атмосферу.
2. Перечислите факторы, которые загрязняют водоемы.
3. В результате каких видов деятельности человека происходит загрязнение почвы?



КАК МЫ МОЖЕМ ЗАЩИТИТЬ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ?

Промышленная добыча нефти в нашей стране началась в XIX веке. При добыче нефти на суше и в море происходит загрязнение почвы и воды нефтью. Загрязнение водоемов сточными водами и выбросы вредных газов в атмосферу также способствуют загрязнению окружающей среды.



Нефтедобыча на суше.



Нефтедобыча в море.

Охрана природных ресурсов

В последние годы рациональное использование природных ресурсов, очистка загрязненных территорий, охрана водных ресурсов и заповедников, увеличение площадей лесных и зеленых насаждений, а также другие реализованные проекты сыграли важную роль в восстановлении окружающей среды в нашей стране. Например:



Введение в эксплуатацию солнечной электрической станции «Пираллахы».



Введение в эксплуатацию ветряной электрической станции «Ени Яшма».



Очистка территории Балаханы от бытовых отходов и передача ее в пользование населению.



Восстановление загрязненных почв на территории Баил.

Наряду с проектами, реализуемыми в стране по охране окружающей среды, нам также необходимо соблюдать определенные правила для защиты окружающей среды и сохранения природы для будущих поколений. Вот некоторые из этих правил:



Экономное использование воды в быту, так как объемы питьевой воды в природе ограничены.



Организация субботников для посадки деревьев.



Прививание населению знаний о важности природных ресурсов.



Использование таких средств передвижения, как велосипед, вместо транспортных средств, потребляющих топливо.



Очистка окружающей среды от бытовых отходов.



Применение таких подходов, как умеренное потребление, перепроизводство и переработка.

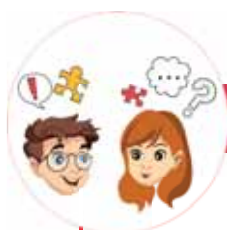


Знаете ли вы?



Каждую минуту в мире продается около миллиона пластиковых контейнеров с водой. Менее 1/10 всей производимой пластиковой посуды перерабатывается.

Пластиковые отходы вызывают крупномасштабные загрязнения, таящие угрозы как для водных, так и наземных живых организмов.



Подумай, обсуди, поделись

Период разложения различных отходов в природе



УМЕРЕННОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ, ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА

Исчерпаемые природные ресурсы имеют большое значение для повседневной деятельности людей. Неэффективное использование этих ресурсов приведет к их дефициту в будущем.

Мы должны использовать необходимые нам природные ресурсы так, чтобы сохранить их и для будущих поколений.

Охранять природные ресурсы означает защищать их и предотвращать их неэффективное использование. Для этого, кроме снижения потребления, применяются методы повторного использования и переработки.

Умеренное потребление



Для экономии топлива пользуйтесь общественным транспортом.



Если не используете, выключайте свет и отключайте электроприборы от сети.



Вместо того, чтобы покупать воду в пластиковой бутылке, повторно наберите воду в стеклянную тару.

Используя обе стороны бумаги, мы экономим лесные ресурсы.



Подумай, обсуди, поделись



Лесной массив



заготовка
древесины



производство
бумаги



конечный
продукт

1 – перечислите изделия из дерева, имеющиеся в вашем классе.

2 – обсудите вопрос о том, какие последствия имеет производство бумаги для окружающей среды.

Вместо того чтобы выбрасывать некоторые побывавшие в употреблении предметы, мы можем их использовать повторно. Это, в свою очередь, способствует уменьшению количества бытовых отходов и защите окружающей среды.

Повторное использование



Использование старой одежды или полотенец в качестве тряпки.



Изготовление интересных поделок из пластиковой тары.



Использование контейнеров из-под печенья для хранения других предметов.



Повторное использование старых газет как обертка для книг.



Деятельность 4 Изготовление горшка для цветов из пластиковой тары

Цель. Повторно использовать отходы.

Принадлежности. Пластиковая тара из-под воды, клей, ножницы, кусок веревки, почва, цветок, вода.

Инструкция.

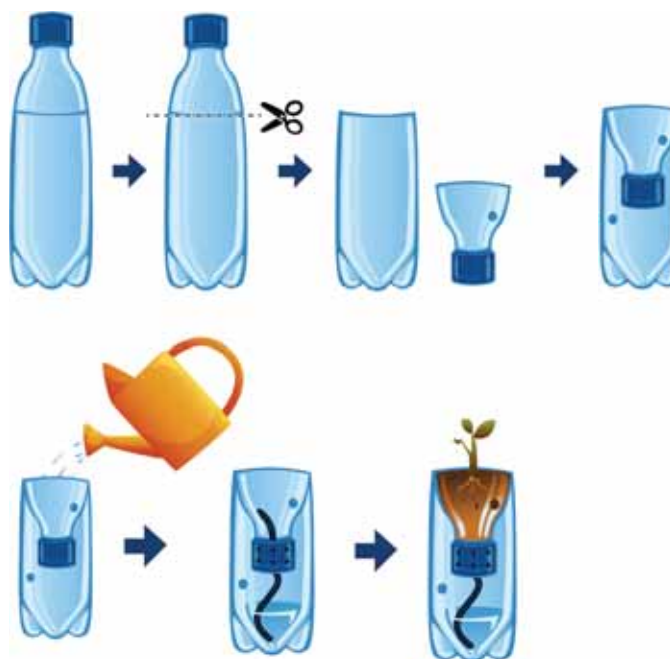
Шаг 1. Отрежьте близкую к горлышку верхнюю часть пластиковой тары и налейте воду в нижнюю часть.

Шаг 2. Проденьте через отрезанную верхнюю часть пластиковой тары кусок веревки, затем переверните эту часть и приклейте ее к нижней части.

Шаг 3. Подождите, пока высохнет, поместите растение в пластик и насыпьте почву.

Сделайте выводы.

1. Какие еще изделия можно сделать из отходов?
2. Как вы думаете, можно ли защитить окружающую среду, применив повторное использование?



Вторичная переработка – это сортировка старых изделий и их переработка для производства новых материалов. Например: металлическая, пластиковая, стеклянная посуда и бумага могут быть собраны в «контейнеры для переработки» и отправлены на заводы для вторичной переработки. Процесс переработки предотвращает превращение все еще полезных материалов в утиль. Это также позволяет экономить сырье.

Вторичная переработка



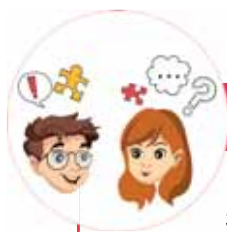
Знаете ли вы?

Вторичная переработка пластикового материала экономит в два раза больше энергии, чем сжигание пластика.

Для сбора различных материалов, пригодных для вторичной переработки, обычно используют контейнеры вторичной переработки. Цвет каждого из контейнеров, предназначенных для сбора отходов, определяет тип отходов, которые должны собраться в них. Например:



Вы видите эти контейнеры для отходов недалеко от дома, на улицах, в парках. Через некоторое время отходы из разных контейнеров выгружаются и перерабатываются на заводах.



Подумай, обсуди, поделись

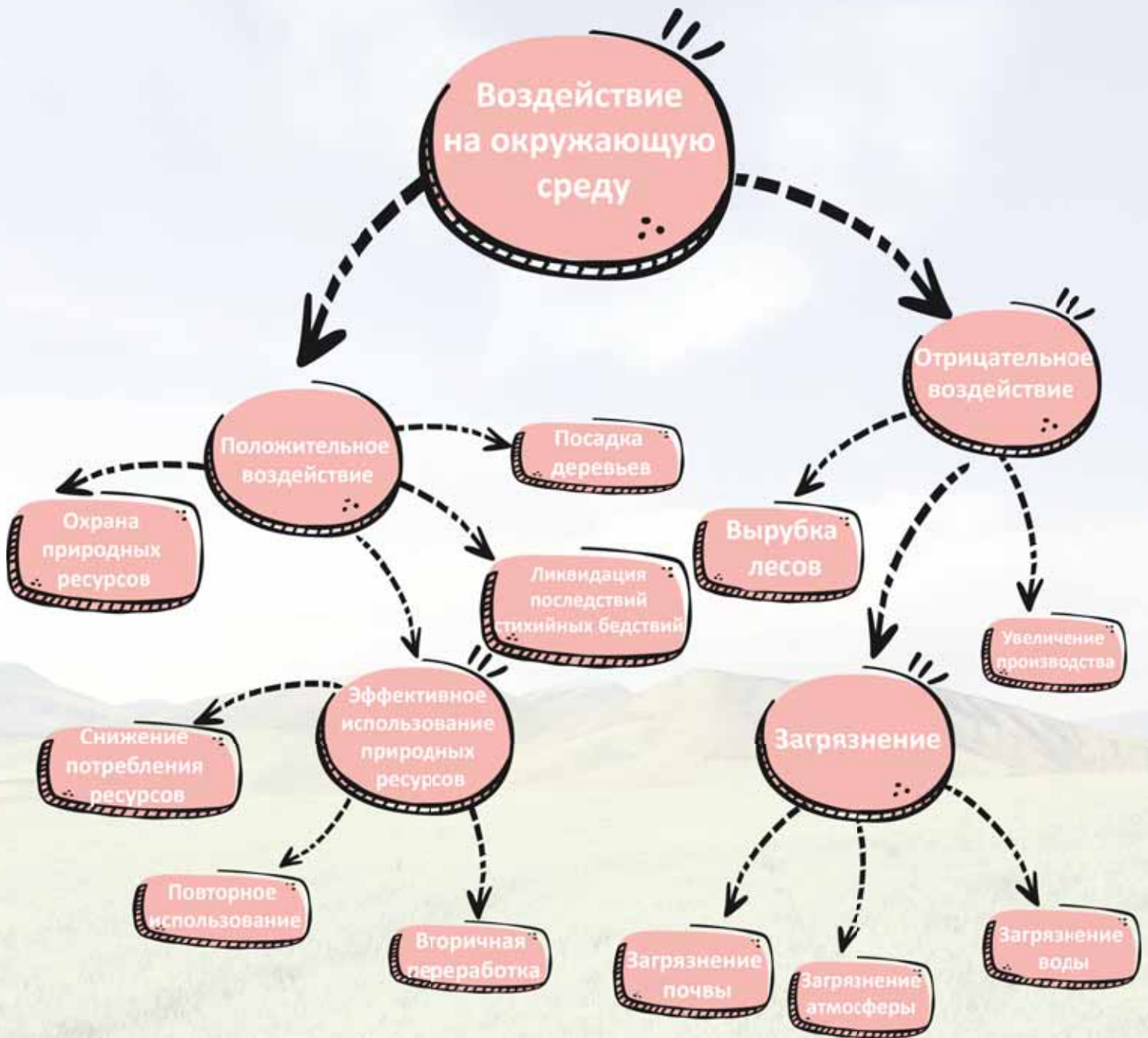
1. Обсудите вопрос о значении контейнеров для вторичной переработки в защите окружающей среды.
2. Посмотрите на предметы, которые есть у вас в классе или дома. Назовите предметы, которые были сделаны путем переработки.



Проверка знаний

1. Какие проекты были реализованы в нашей стране для защиты природных ресурсов?
2. Какие шаги вы можете предпринять для защиты природных ресурсов?
3. Объясните разницу между повторным использованием и вторичной переработкой. Приведите примеры.

Заклучение по разделу



BURAXILIŞ MƏLUMATI

Ümumi təhsil müəssisələrinin 5-ci sinifləri üçün
Təbiət fənni üzrə dərslik (2-ci hissə)
rus dilində

Layihə rəhbərliyi: Ülkər Babayeva
Mənsur Məhərrəmov

Tərtibçi heyət: Yalçın İslamzadə Rəşad Səlimov Elmar İmanov Famil Ələkbərov
Ceyhun Cabarov Elşad Yunusov Elşad Abdullayev Mahir Sərkərli
Anar Allahverdiyev Həsən Həsənov Lamiyə Məsməliyeva

Koordinator: İmran İbişov

Tərcüməçi: Səadət Xudaverdiyeva
Redaktor: Nailə Abbasova, Sevda Aşurbəyova
Korrektor: Olqa Kotova

Dizayner: Xanım Əzimli
Rəssamlar: Lalə Adıgözəlova
Lalə Ağazadə
Fidan Əliyeva

Məsləhətçilər: Rasim Abdurazaqov
Vəli Əliyev
Elnur Məmmədov
Ramil Rzayev
İlahə Tağıyeva
Güləbətın Tağıyeva
Hürüy Osmanova

Məsləhətçi qurum: Alston Nəşriyyat Evi

© Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi qrif nömrəsi: 2022-024

Müəlliflik hüquqları qorunur. Xüsusi icazə olmadan bu nəşri və yaxud onun hər hansı bir hissəsini yenidən çap etdirmək, surətini çıxarmaq, elektron informasiya vasitələri ilə yaymaq qanuna ziddir.

ISBN 978-9952-550-06-1

Hesab-nəşriyyat həcmi: 10,1. Fiziki çap vərəqi 12.
Səhifə sayı: 96. Kəsimdən sonra 220 x 275. Kağız formatı: 57x90 1/8.
Şrift və ölçüsü: Arial, 12pt. Ofset kağızı. Ofset çapı.
Sifariş____. Tiraj: 16 485. Pulsuz. Bakı – 2022

Əlyazmanın yığma verildiyi və çapa imzalandığı tarix: 25.08.2022

Çap məhsulunu nəşr edən:
Azərbaycan Respublikasının Təhsil İnstitutu (Bakı ş., A.Cəlilov küç., 96).

Çap məhsulunu istehsal edən:
“Təhsil NP”MMC (Bakı, F.Xoyski küç., 121a)

Pulsuz



Əziz məktəbli !

Bu dərslik sizə Azərbaycan dövləti tərəfindən bir dərs ilində istifadə üçün verilir. O, dərs ili müddətində nəzərdə tutulmuş bilikləri qazanmaq üçün sizə etibarlı dost və yardımçı olacaq.

İnanırıq ki, siz də bu dərsliyə məhəbbətlə yanaşacaq, onu zədələnmələrdən qoruyacaq, təmiz və səliqəli saxlayacaqsınız ki, növbəti dərs ilində digər məktəbli yoldaşınız ondan sizin kimi rahat istifadə edə bilsin.

Sizə təhsildə uğurlar arzulayırıq!

