

ПРИРОДА

Учебник
часть-2



ЛАЙН



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 qadیرiz!
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 müştəqdir!
Şanlı Vətən! Şanlı Vətən!
Azərbaycan! Azərbaycan!

LAYIHƏ



ГЕЙДАР АЛИЕВ
ОБЩЕНАЦИОНАЛЬНЫЙ ЛИДЕР
АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО НАРОДА

LAYKINƏ

LAYIHƏ

Ялчын Исламзаде
Джейхун Джабаров
Анар Аллахвердиев

Рашад Селимов
Эльшад Юнусов
Гасан Гасанов

Эльмар Иманов
Эльшад Абдуллаев
Ламия Месмалиева

Фамиль Алекберов
Махир Серкерли

ПРИРОДА

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

5

©Azərbaycan Respublikası 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
lisensiyası (CC BY-NC-SA 4.0) ilə www.trims.edu.az saytında əlçatandır.

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

İstinad zamanı nəşrin müəllif(lər)inin adı göstərilməlidir.

Nəşrdən kommersiya məqsədilə istifadə qadağandır.

Törəmə nəşrlər orijinal nəşrin lisensiya şərtləri ilə 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 цепочка	30
26. Откуда живые организмы получают энергию?	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 происходят землетрясения?

61

34. Как образуются вулканы?

66

35. Как происходят наводнения?

71

36. Как возникает засуха?

75

Раздел 10. Окружающая среда и мы

78

37. Что мы понимаем, когда говорим
природными ресурсами?

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 будут приобретены учащимися.



Деятельность

Процесс обучения начинается с одного из методов активного обучения.



Думай, обсуждай, поделись

Побуждение учащихся к размышлению и обсуждению со сверстниками развивает у них независимое мышление и коммуникативные навыки.



LAYINTP



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.

Заключение (резюме) по разделу

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



LAYKINP

Энергия и деятельность



Чему я научусь?

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



ЗАЧЕМ НАМ НУЖНА ЭНЕРГИЯ?

Каждый день мы занимаемся разными видами деятельности: занимаемся спортом, играем в игры, общаемся с друзьями и готовимся к занятиям. Для осуществления каждой из этих деятельностей мы нуждаемся в энергии. Благодаря энергии мы активны и совершаем различные дела.



Для осуществления повседневной деятельности, мы нуждаемся в энергии.



Все виды умственной деятельности также требует энергию.

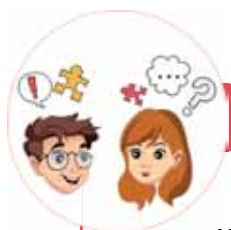


Наше тело и наш мозг даже во сне используют энергию как для дыхания, так и для сновидений.

Откуда мы получаем энергию?

Человеческий организм получает энергию для деятельности из потребляемой пищи. Пища – это источник энергии для людей. Различные виды пищевых продуктов содержат различное 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, потребляемой вами для всех видов деятельностей, составляет 9 млн Дж.



Думай, обсуждай, 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 оборудования.

Существуют различные виды энергии и ее можно добыть из различных источников.



КАКИЕ ВИДЫ ЭНЕРГИИ СУЩЕСТВУЮТ?

Познакомимся с некоторыми видами энергии и их источниками.

Химическая энергия

Химическая энергия – это вид энергии, содержащийся в пищевых продуктах, электрических батареях, а также в таких видах топлива, как природный газ, уголь и бензин. А сами пищевые продукты, батареи и топлива являются источниками химической энергии. Такие процессы, как пищеварение и горение, позволяют нам использовать химическую энергию.



Пищевые продукты являются источником энергии, необходимой для деятельности нашего организма.



Растения являются источником энергии для растительных живых организмов. Химическая энергия, накапливаемая в растениях в ходе фотосинтетического процесса, передается растительным живым организмам.



Можете ли вы перечислить названия видов топлива, изображенных на картинке? Топлива – это источники химической энергии. При сгорании их 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 от Земной поверхности.

Потенциальная энергия тела при поднятии вверх увеличивается, а при его опускании вниз уменьшается. Из двух тел, находящихся на одинаковой высоте от Земной поверхности, потенциальная энергия больше у той, у которой больше массы.

Из двух тел, имеющих одинаковые массы, большей потенциальной энергией обладает то, которое находится на большей высоте от Земной поверхности.



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



Вазы стоят на одинаковой высоте. Голубая ваза имеет большую, чем красная ваза массу. 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 вод горных рек используют для получения электрической энергии на гидроэлектрических станциях (ГЭС).

Световая и тепловая энергия

Вы можете представить мир без света? Свет – это вид энергии, благодаря которой мы видим. Мы получаем световую энергию от таких источников световой энергии, как Солнце, электрическая лампа и свеча.

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

Растения в процессе фотосинтеза, наряду с углекислым газом и водой, используют и световую энергию, которую они получают от Солнца. В результате этого процесса они образуют кислород и глюкозу для своего роста. Глюкоза – источник химической энергии. Именно поэтому, растения имеют большое значение для растительных организмов в качестве источника энергии.

Солнце является источником как световой, так и тепловой энергии. Тепловая энергия – это такой 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, греет поверхность Земли.



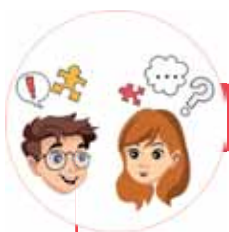
Мы используем световую энергию и для передачи / принятия информации.



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 плавить железо, находящееся в твердом состоянии.

**Думай, обсуждай, поделись**

Можете ли объяснить значение Солнца в 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 энергоснабжения этих оборудования, мы их подключаем к электрической сети. Получаемая от этой сети электрическая энергия производится в электростанциях.

Для измерения количества электрической энергии, потребляемой нами в домах, школах и 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 электрической сети?



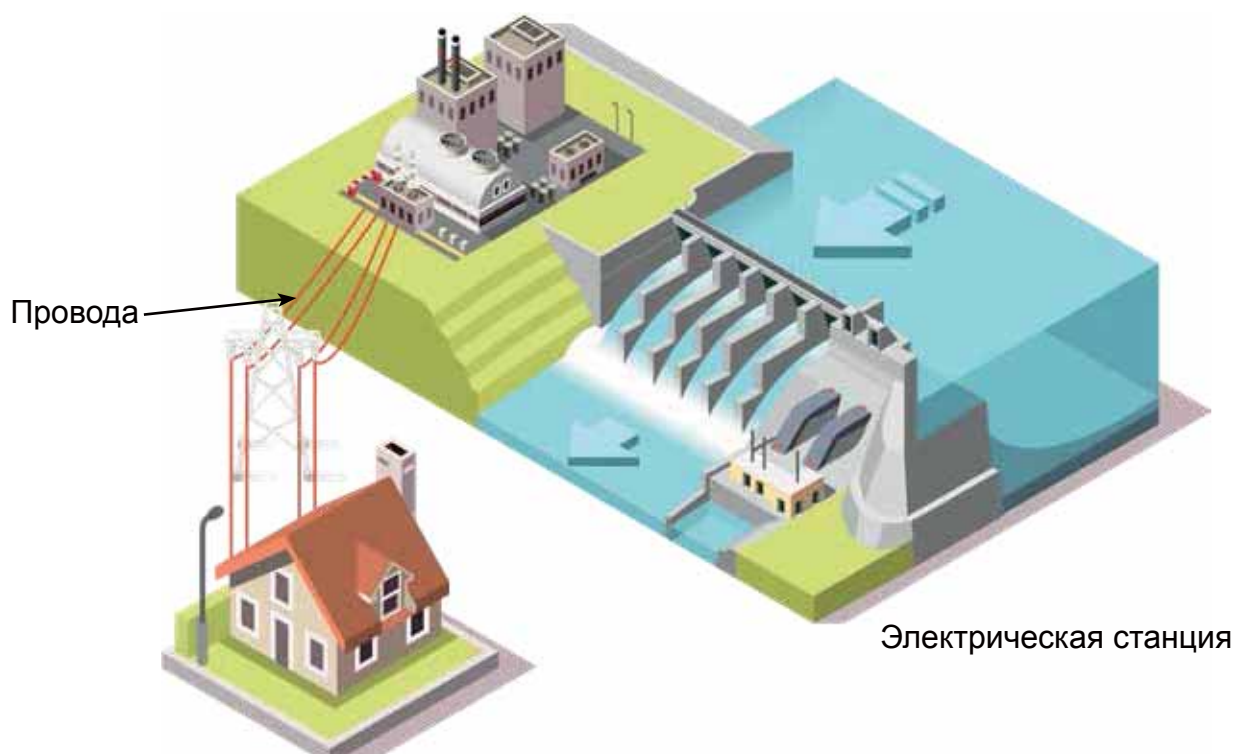
После подключения вентилятора к электрической сети, его пропеллер вращается и создается движение воздуха ветер.



Думай, обсуждай, поделись

Какие ещё виды бытовой электротехники вы можете назвать?

Как можно экономить электрическую энергию, чтобы показания электрического счетчика были невысокими?



Электрическая энергия, производимая в электростанциях, посредством проводов многокилометровой длины, доставляется 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 еще и кинетической энергией. Например, бегающие на игровой площадке дети, движущийся автомобиль и вращающийся пропеллер вентилятора обладают кинетической энергией. Ветер и текущая вода также имеют кинетическую энергию.

Количество кинетической энергии определенного тела зависит от его скорости и массы. Из двух тел, имеющих одинаковые массы, 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.



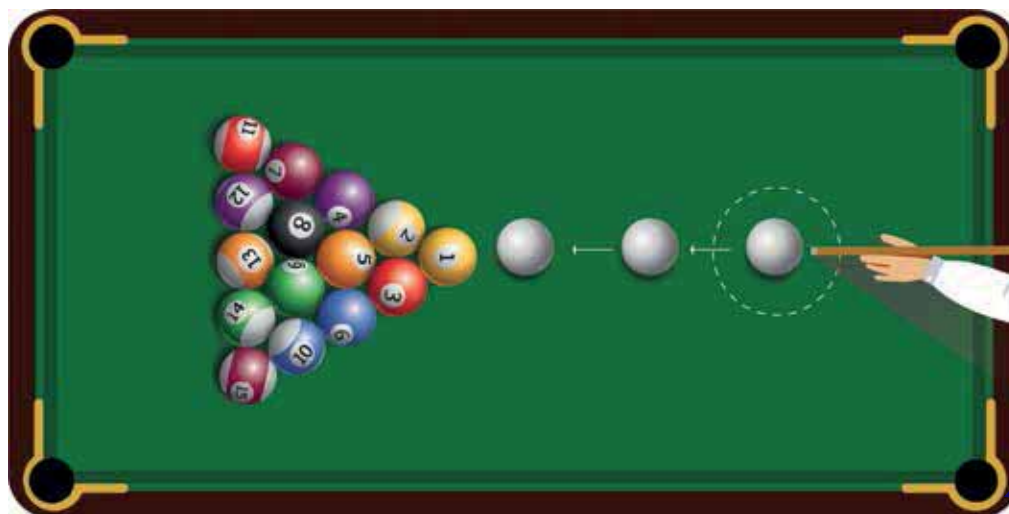
Бегающие дети обладают кинетической энергией



Ветер возникает при движении воздуха. Ветер обладает кинетической энергией.



Эти автомобили едут с одинаковой скоростью. Какая из машин обладает большей кинетической энергией – легковой автомобиль или грузовик?



Движущийся бильярдный шар обладает кинетической энергией, а 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.
 - a) Из какого источника получал альпинист необходимую для подъема на вершину энергию?
 - b) Каким видом энергии он обладал, когда стоял на вершине?
 - c) 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 электроприборы бытовой техники.



- a) Определите виды энергии, с которыми работает каждый из этих приборов.
- b) Каким видом энергии обладает ветер, создаваемый пропеллером вентилятора?
- c) Какими видами энергии обладает теплый ветер, создаваемый феном?
- d) С какими видами энергии связана работа утюга?

8. Сравните кинетические энергии поезда, автобуса и легкового автомобиля, двигающихся с одинаковой скоростью.





ВОЗМОЖНО ЛИ ПРЕВРАЩЕНИЕ ОДНОГО ВИДА ЭНЕРГИИ В ДРУГОЙ ВИД?



Деятельность 1

Преобразование одного вида энергии в другой

Цель.

Наблюдать превращение потенциальной энергии в кинетическую.

Принадлежности. Штатив, нить, металлический шарик.

Инструкция.

Шаг 1.

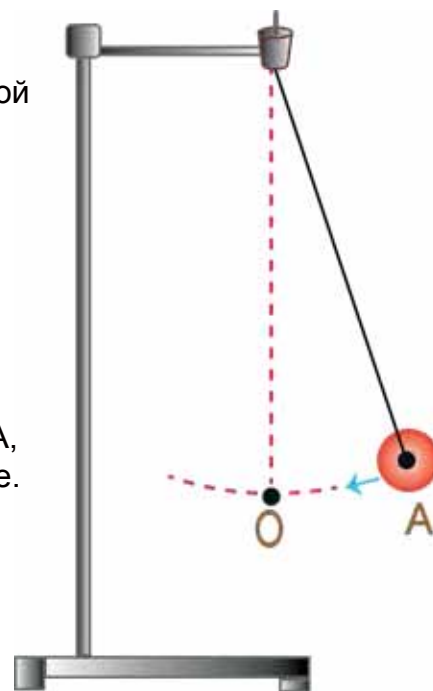
К одному концу веревки прикрепите металлический шарик, а другой конец привяжите к штативу.

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 меняется этот вид энергии при движении шарика вниз?
- Какой вид энергии, отсутствующий у шарика в точке А, увеличивается у него при движении в точку О?

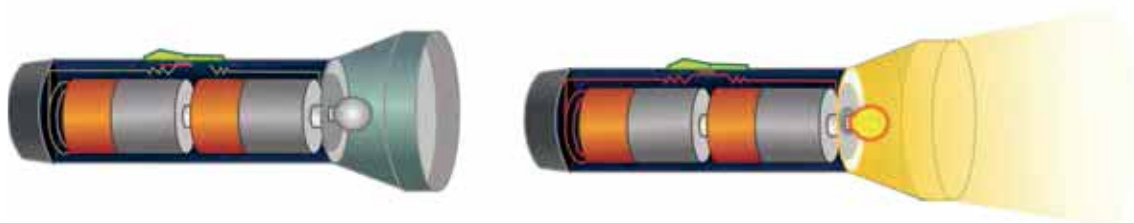
Существуют различные виды энергии и как вы уже наблюдали, возможны их взаимопревращения. Во всех процессах, в которых участвуют живые и неживые существа, происходят превращения энергии. Например, растения превращая световую энергию в химическую энергию, накапливают ее, а животные при питании растениями 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 фонаря, в его батарейке происходит превращение химической энергии в световую энергию. При этом лампочка фонаря также немного нагревается. А это значит, что часть энергии батарейки превращается в тепловую энергию.



При включении фонаря, 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. Количества энергии до и после преобразования из одного вида в другой вид, равны. Эту особенность энергии называют законом сохранения энергии. Сумма энергий, оставшихся в батарейке после выключения фонаря со световой и тепловой энергиями, равна количеству энергии, имеющейся в батарейке до включения фонаря.



При скольжении Нигяр, ее потенциальная энергия, 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 обладает она в момент достижения точки В?



Знаете ли вы?

В прошлом некоторые изобретатели пытались изобрести 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 создание «вечного двигателя» невозможно.

Хотя количество энергии до и после преобразования одного вида в другое 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 для нас. Лампа превращает часть энергии батарейки в тепловую энергию.

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

Подобно электрической лампе, некоторые электрические оборудования, как телевизор, компьютер и планшеты, через некоторое время работы также нагреваются. Так как часть используемой энергии превращается в ненужный нам вид энергии, важно экономное использование энергии.



Лампа накаливания



LED лампа

LED лампы более эффективно используют энергию, чем лампы накаливания.



Думай, обсуждай, поделись

1. Как вы думаете, в чем сходство между преобразованиями энергии качающегося на качелях ребенка и прикрепленного веревкой и двигающегося вниз шарика?
2. Какую энергию использует ребенок, чтобы начать качаться?

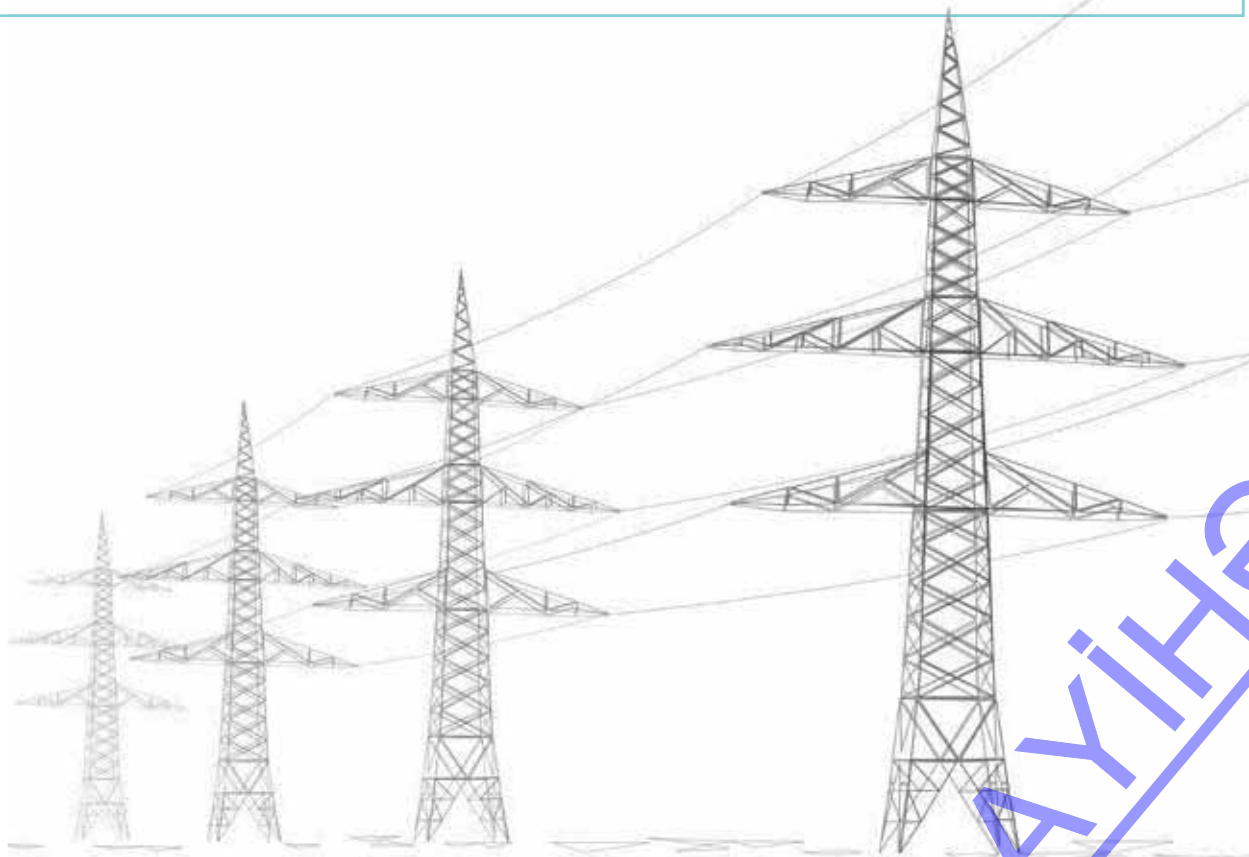


Проверка знаний

1. Какое превращение энергии происходит при включении фонаря?
 - a) Химическая энергия → световая энергия
 - b) Химическая энергия → световая энергия+тепловая энергия
 - c) Тепловая энергия → световая энергия
 - d) Световая энергия → тепловая энергия

2. В какие виды энергии превращается электрическая энергия во время работы телевизора?
 - a) Световая энергия, тепловая энергия
 - b) Тепловая энергия
 - c) Световая энергия, потенциальная энергия
 - d) Кинетическая энергия, потенциальная энергия

3. Какое из нижеприведенных является ошибкой?
 - a) В ходе любого процесса предыдущее и последующее количество энергии не меняется.
 - b) Во время работы электрических приборов часть электрической энергии превращается в тепловую энергию
 - c) Используя LED лампы мы можем сэкономить наш бюджет.
 - d) LED лампы используемую энергию полностью превращают в свет.



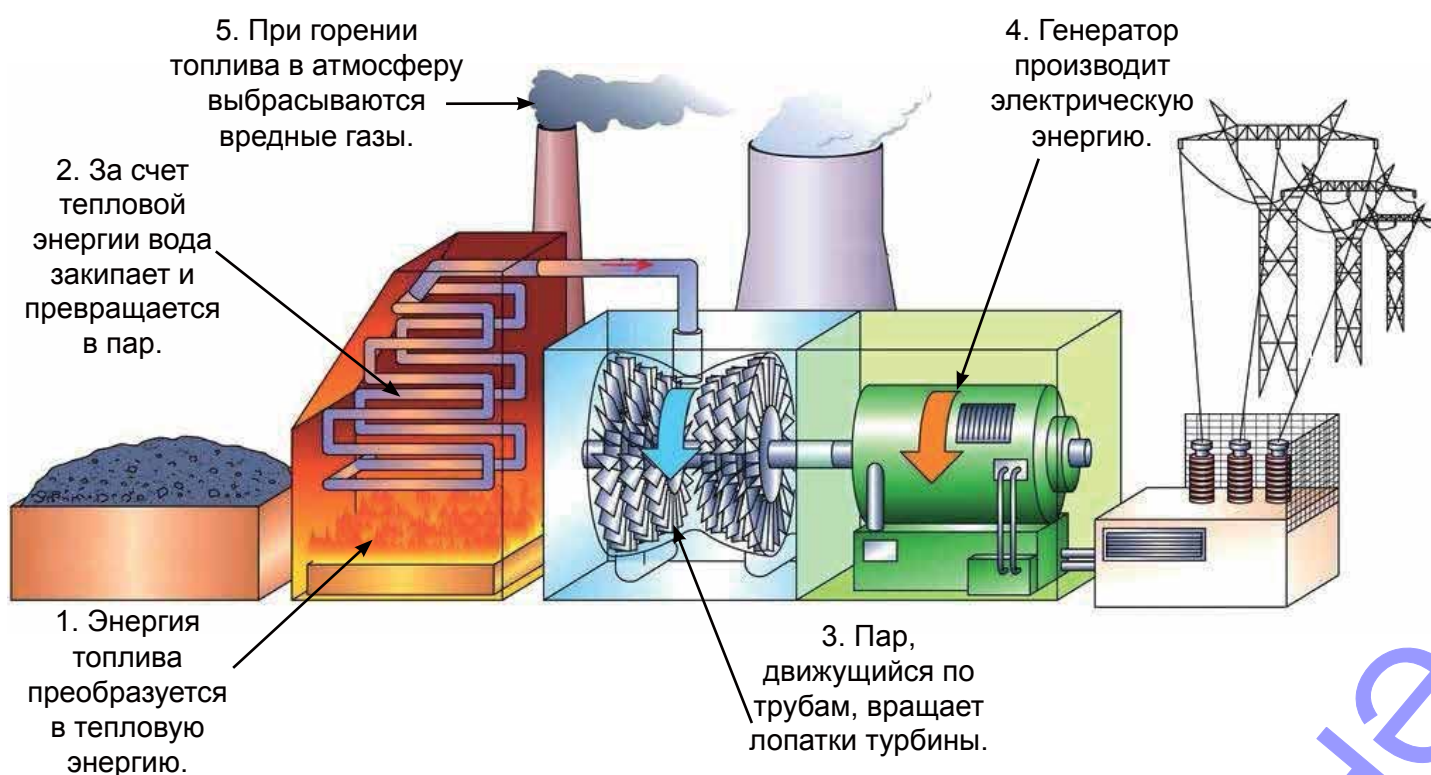
ЛАЙН

КАКИЕ ИМЕЮТСЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ И НЕВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ?

Источники невозобновляемой 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 глубоких слоях Земли. Эти топлива являются невозобновляемыми источниками энергии. Так как их количество ограничено, а для образования новых источников требуется долгого времени. В теплоэлектростанциях (ТЭС) невозобновляемые источники энергии используют для производства электрической энергии. Но теплоэлектростанции выбрасывают в атмосферу большое количество вредных газов и приводят к ее загрязнению.



Преобразования энергии, происходящие в ТЭС:

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

Возобновляемые источники энергии

В отличие от невозобновляемых источников энергии, энергия солнца, ветра и воды не истощается при использовании. 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 газы.

Солнечная электростанция



Ветряная электростанция



Гидроэлектростанция

Солнечная энергия

Мы используем как тепловую, так и световую энергию солнца. Световая энергия солнца с помощью солнечных панелей преобразовывается в электрическую энергию.



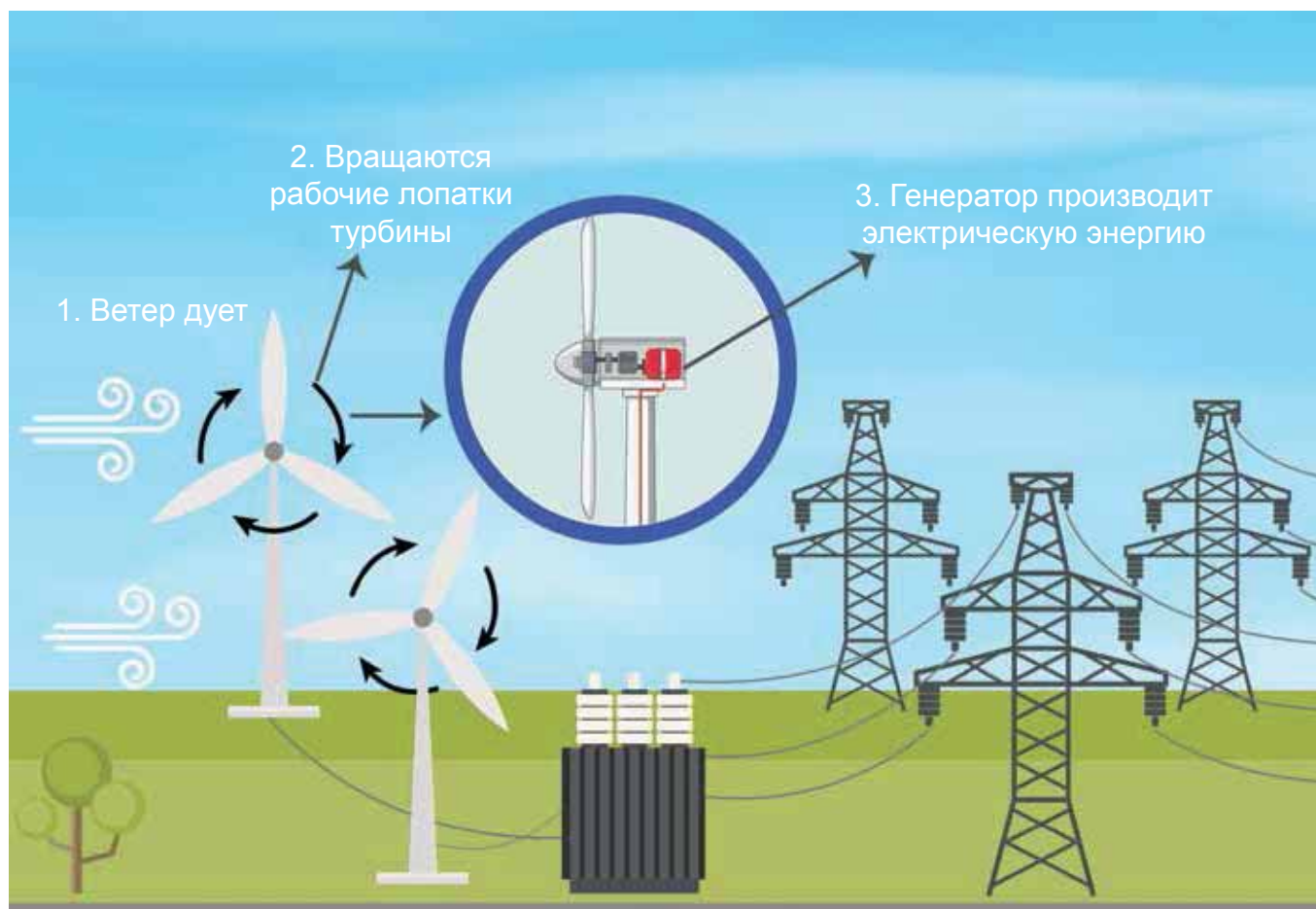
Электрическую энергию, необходимую для работы светофора, показанного на рисунке, получают из солнечной энергии с помощью солнечных панелей.



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

Ветряная энергия

Так как ветер является потоком движущегося воздуха, он обладает кинетической энергией. Ветряную энергию с помощью ветряной турбины можно превращать в электрическую энергию. Во время этого процесса ветер вращает лопатки турбины, и генератор производит электрическую энергию.



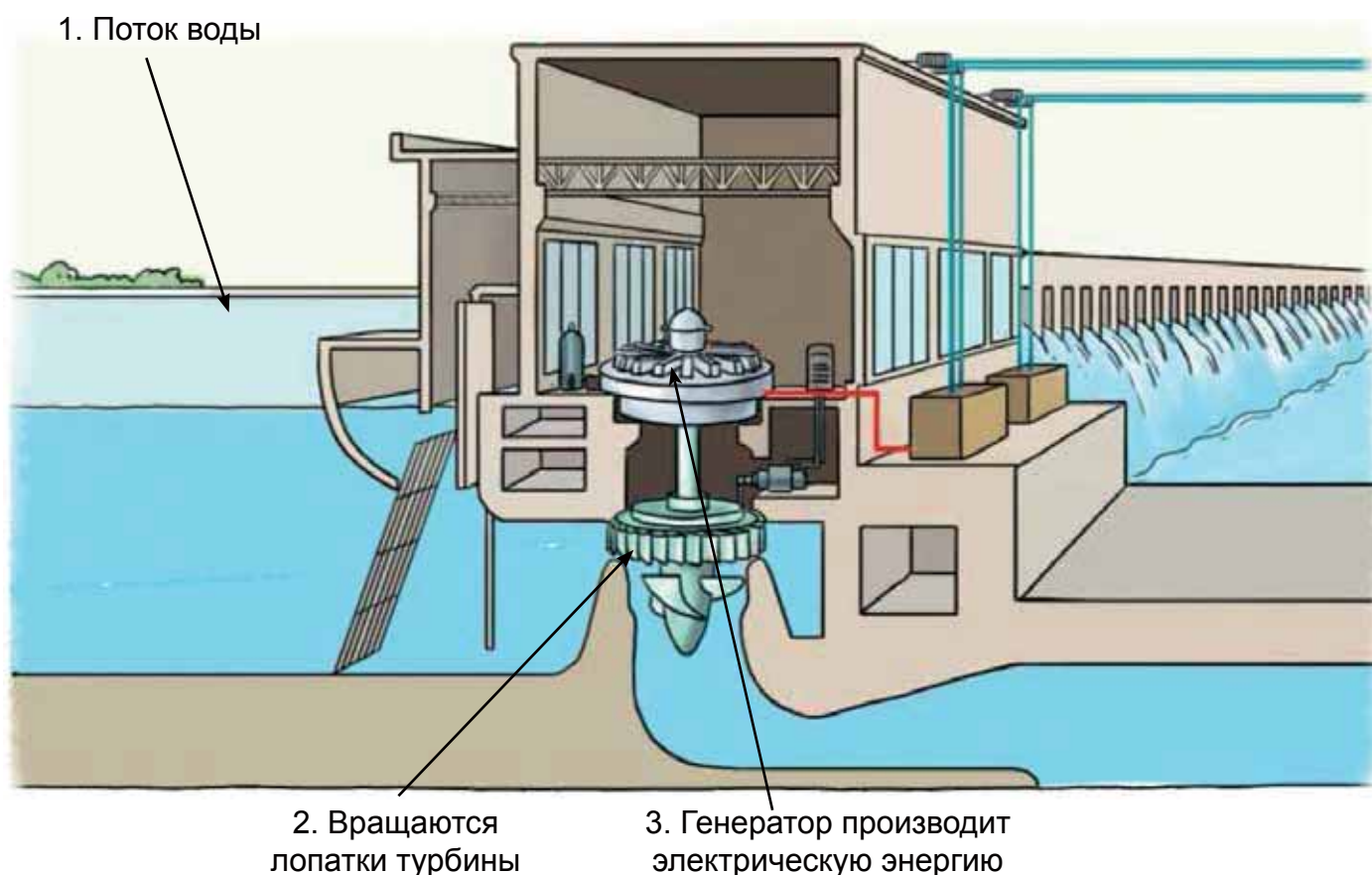
Превращения энергии во время работы ветряной турбины:

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



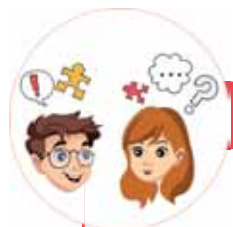
Водная энергия (гидроэнергия)

Вода, находящаяся на определенной высоте от Земли, обладает потенциальной энергией. Когда вода течет сверху вниз, ее потенциальная энергия превращается в кинетическую энергию. Из кинетической энергии воды посредством водяной турбины производят электрическую энергию. Во время этого процесса вода вращает лопадки турбины и генератор производит электрическую энергию.



Превращения энергии, происходящие в гидроэлектростанции (ГЭС):

Потенциальная энергия воды → кинетическая энергия воды → кинетическая энергия лопаток → производимая в генераторе электрическая энергия



Думай, обсуждай, поделись

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



КАК МЫ МОЖЕМ ЭКОНОМИТЬ ЭНЕРГИЮ?

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



Отдать предпочтение использованию велосипедов и общественного транспорта



Отключить электрооборудования, которые не используем.



Отдать предпочтение использованию ветряной и солнечной энергии.



Отказаться от печати, если нет необходимости.

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

ЛАЙН



Знаете ли вы?



Международная Космическая Станция является огромным космическим центром. Она вращается со скоростью 30 000 км /ч вокруг Земли, на высоте 300-350 км от ее поверхности. В 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, размерами 12м x 24 метров. Эти панели превращают солнечную энергию в электрическую энергию.

Как вы и предполагаете, солнечный свет не всегда падает на панели. Так как Станция вращается вокруг Земли, она иногда оказывается в тени Земли. Земля загораживает солнечный свет, в результате чего панели не могут производить электрическую энергию. Для решения этой проблемы, часть получаемой электрической энергии, пока панели не в тени, т.е. на них падает солнечный свет, накапливают в батарейках. Станция использует накопленную в батарейках энергию, пока она находится в тени.

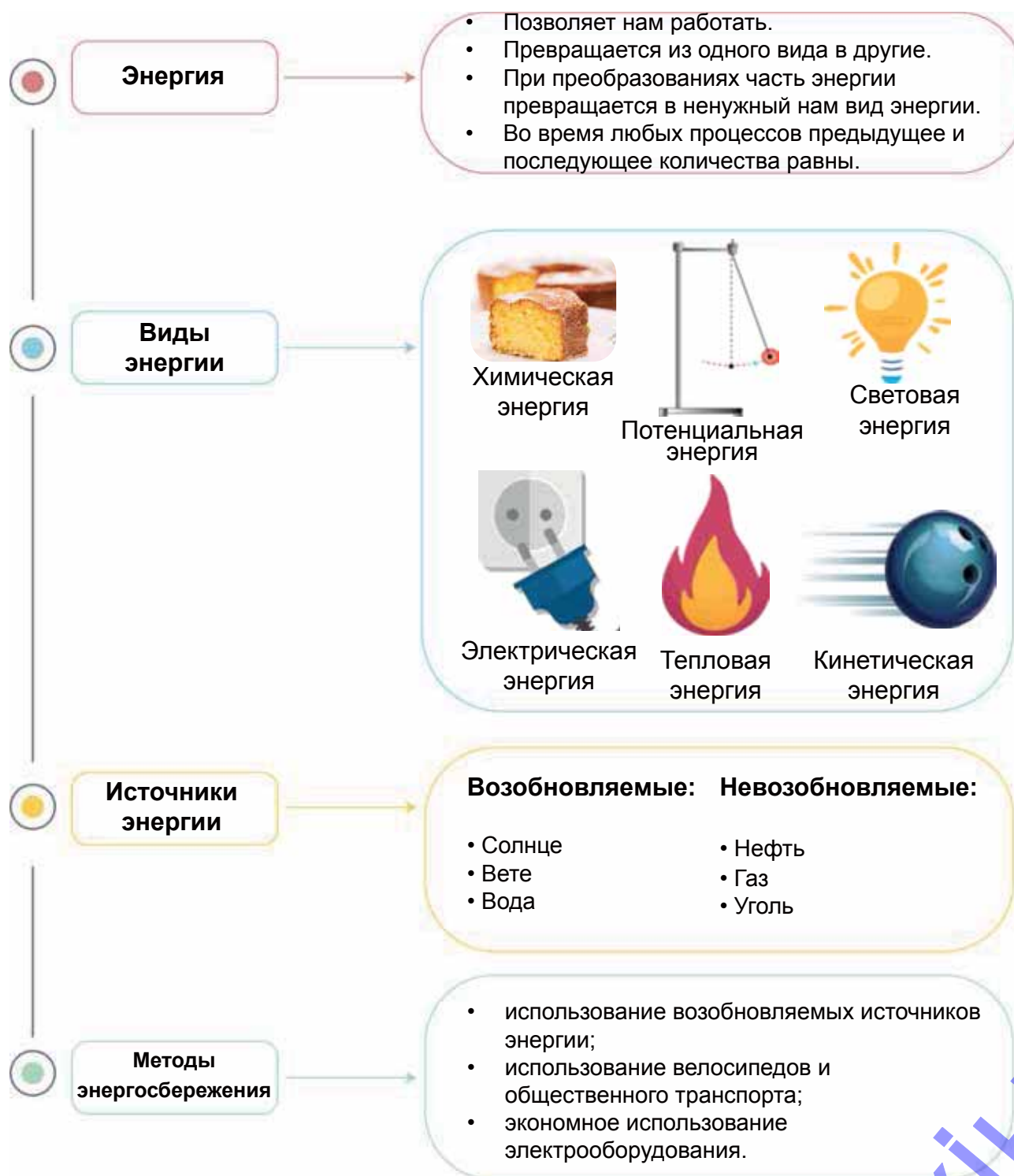


Проверка знаний

1. В каком варианте перечислены только невозобновляемые источники энергии?
 - a) вода, ветер, газ
 - b) уголь, нефть, Солнце
 - c) нефть, газ, уголь
 - d) 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 мы имеем от сэкономленной электрической энергии?
6. Перечислите несколько способов экономного использования энергии.



Заключение по разделу



Пищевая цепочка



Эти живые организмы, питаясь другими организмами, получают необходимую им энергию. Что является основным источником энергии для всех организмов? Как энергия передается от одного организма к 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 питания нуждаются в солнечном свете, а животные питаются растениями или другими животными;
4. Описывать роль организмов каждого звена простой пищевой цепочки;
5. Описывать, как можно использовать пищевую цепь для отображения пищевых связей;
6. Определять хищника и жертву;
7. Исследовать пищевые цепи в определенной среде обитания.



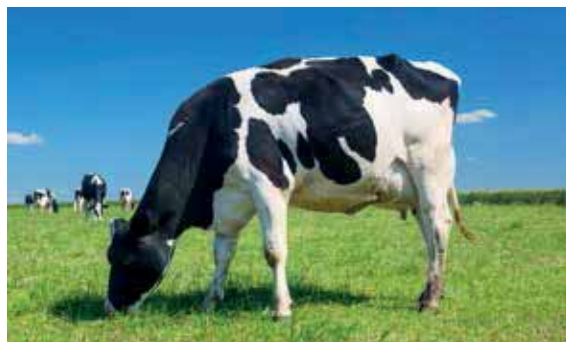
ОТКУДА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ ПОЛУЧАЮТ ЭНЕРГИЮ?

Для существования все живые организмы питаются. Питательные вещества обеспечивают организм необходимой энергией и позволяют продолжить жизненную деятельность, так как для протекания всех биологических процессов в организме необходимо определенное количество энергии.

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



Лейла пьет молоко, она получает энергию из молока.



Корова пасется, она получает энергию из трав.



Думай, обсуждай, поделись

- Как образуется энергия, содержащаяся в молоке?
- Из чего получает корова необходимую ей энергию?
- По-вашему, как образуется энергия, содержащаяся в траве?
- Познакомьтесь с рассуждениями одноклассников. Обсуждайте, 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 также 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. В ходе этого процесса, называемого фотосинтезом, пигмент хлорофилл способствует поглощению световой энергии. Хлорофилл, который содержится в основном в листьях растений, также придает им зеленый цвет.

В результате фотосинтеза в растениях образуются сахар и кислород. Растения используют сахар, который сами производят, для различных процессов, например, для роста. Но используется не весь образованный сахар, часть его превращается в крахмал, который откладывается в различных частях растения.



Деятельность 1

Где запасается крахмал?

Цель. Выяснить, представленных в каких органах 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, также как и растения, нуждаются в энергии. Однако они не способны производить свою пищу. Поэтому, животные для получения энергии, должны принимать готовые питательные вещества. Некоторые животные, питаются растениями, а другие – растительноядными животными получают энергию. Большую часть энергии, полученной из пищи, животные расходуют на различные процессы жизнедеятельности, остальная же ее часть превращается в тепло.



Знаете ли вы?

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

Добавление раствора йода на пищевой продукт



Раствор йода принимает синий цвет



Растения, используя солнечную энергию, из воды и углекислого газа производят свою пищу.



Лошадь питается травой.



Лев съедает 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 растительном организме 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 первичного источника, последовательно передается от одного организма к другому. Таким образом, формируется прочная пищевая цепочка живых организмов, имеющих друг с другом пищевые связи.

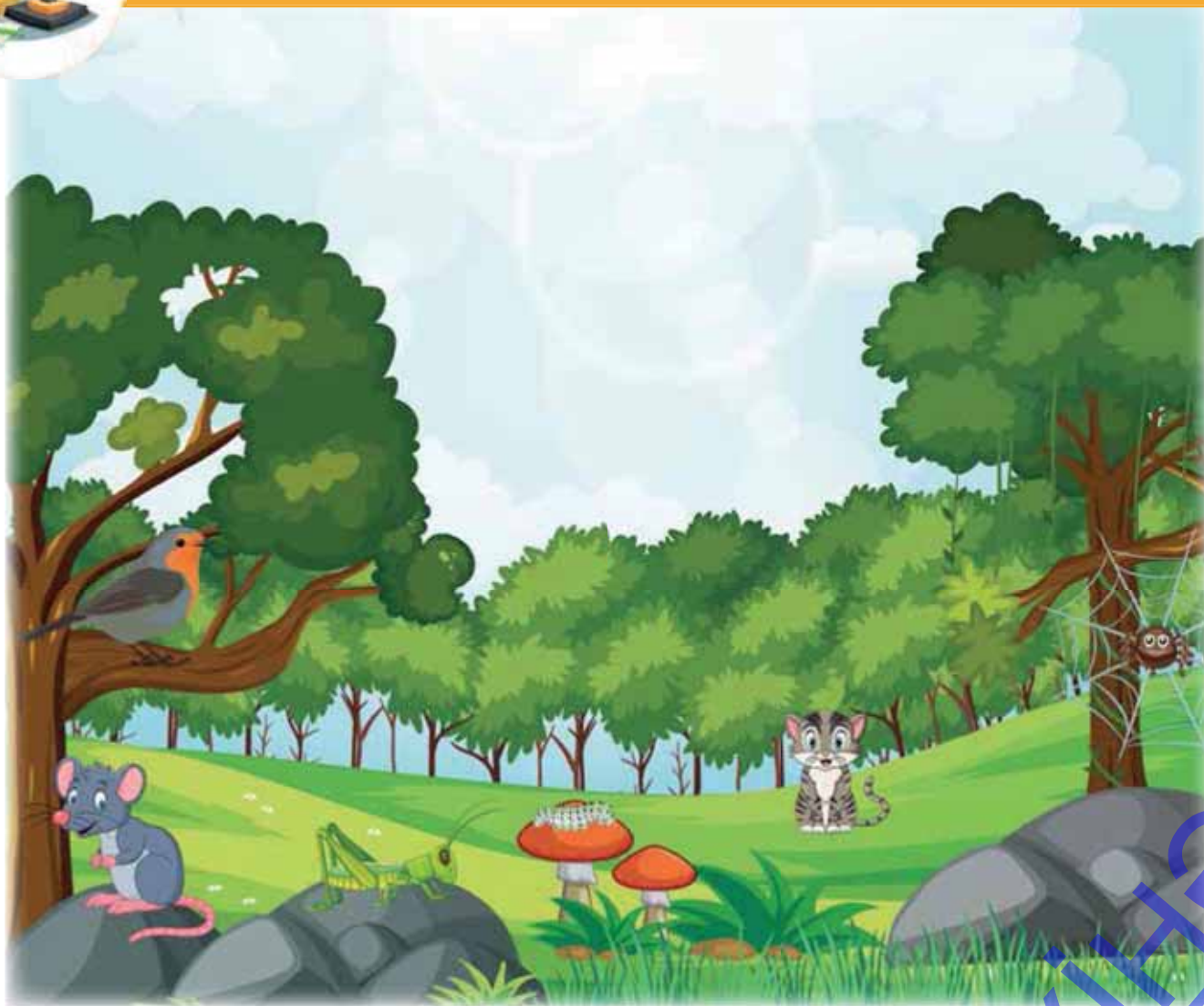
Пищевая цепочка.

В природе примеры пищевых связей можно увидеть повсюду.



Деятельность 2

Как передается энергия между живыми организмами?



В среде обитания на рисунке изображены живые организмы.

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 чего образуется пищевая цепочка, в которой присутствуют зависящие друг от друга звенья. Пользуясь пищевой цепочкой, мы можем описать пищевые связи и следовательно то, как энергия пищи передается от одного организма к другому.

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



Основываясь на тип 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



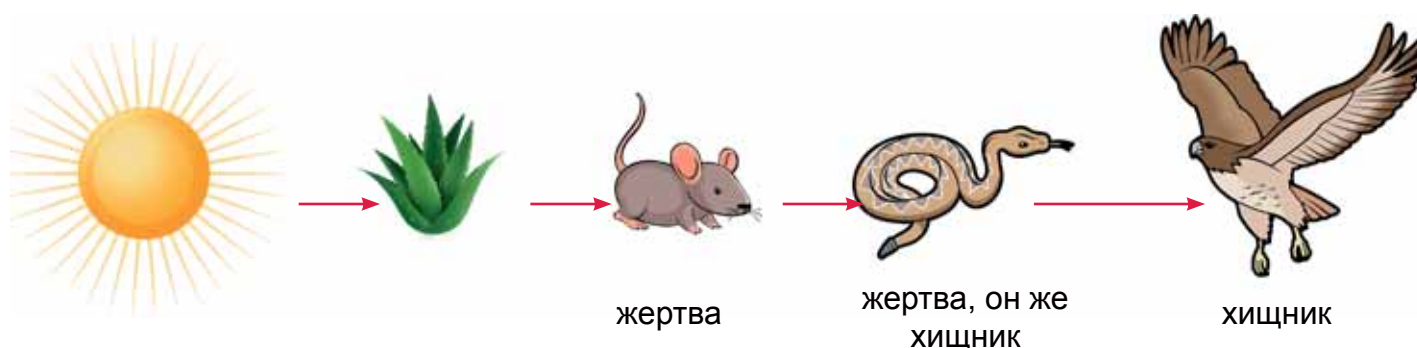
Знаете ли вы?

Травоядных животных по-английски называют herbivore, плотоядных – carnivore, а всеядных – omnivore.

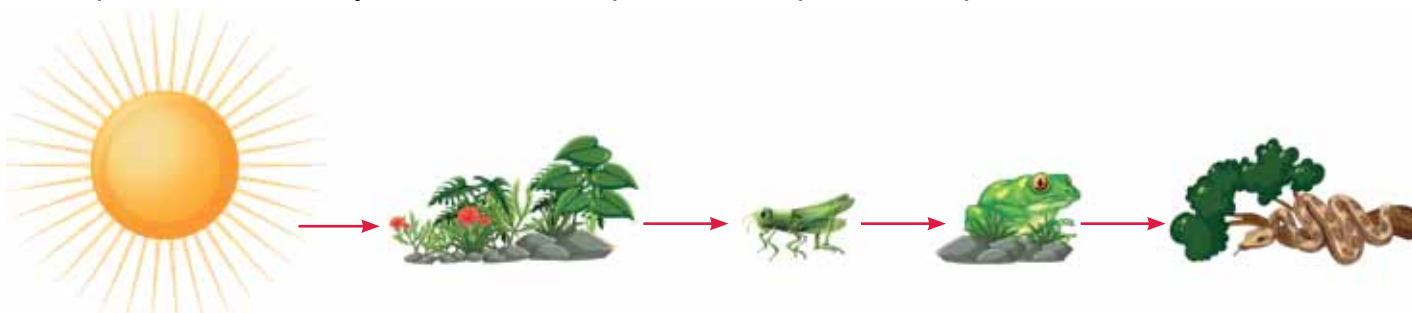
В пищевой цепочке могут участвовать более двух консументов.



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 его самого поедает змея. Таким образом, лягушка может быть как хищником, так и жертвой.



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



Таким образом, передача энергии в пищевой цепочке 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 лягушке, от лягушки змее.

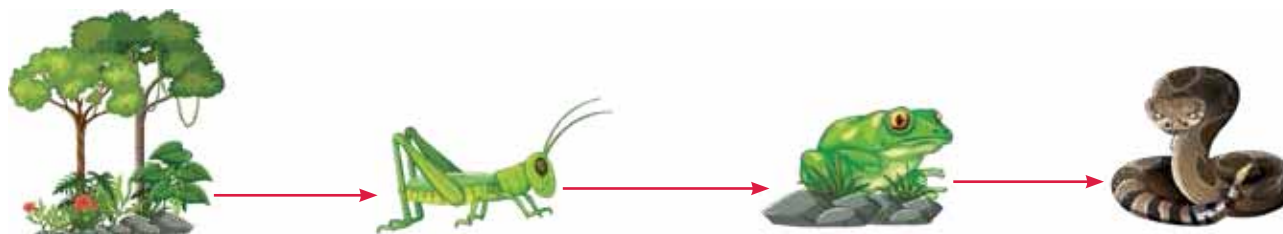


Проверка знаний

1. Объясните пищевые связи.
2. Какое значение имеет каждое из звеньев пищевой цепочки?
3. Какая разница имеется 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 цепочку. Как, по-вашему, зависят друг от друга продуценты и консументы? Оказывает ли влияние изменение численности какого-либо живого организма на численность и существование других участников пищевой цепочки?



В результате загрязнения окружающей среды, уничтожения источников питания, разрушения среды обитания и т.д. животные могут вымирать. Какое, по-вашему, последствие может иметь для пищевой цепочки сильное сокращение численности лягушек?

- При внезапном уменьшении численности лягушек, может наблюдаться увеличение численности продуцентов или питающихся зелеными растениями саранчей.
- Увеличение численности саранчей приведет к уменьшению зеленых растений. А это окажет серьезное влияние и на других животных, питающихся этими растениями.
- С другой стороны, змеи, питающиеся лягушками, теряют свой источник питания, в результате чего может произойти уменьшение их численности.
- Внезапное увеличение численности саранчей также может привести к увеличению обеспечения птиц пищей, что в свою очередь окажет влияние, как на источник питания птиц, так и на численность хищников, которые питаются ими.

Что происходит, когда умирают живые организмы?

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

После смерти растений и животных их останки разрушаются на более простые вещества организмами, которые известны как разлагатели (редуценты). Эти вещества используются растениями в качестве пищи. Бактерии и грибы участвуют в гниении останков живых организмов в пищевых цепях.



Вид бактерий под микроскопом



Вид грибов, разлагающих древесину

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



Кролик получает энергию питаясь растениями.



Мертвый кролик

Мертвый кролик разлагается организмами, которые осуществляют гниение.



Продукты разложения - простые вещества вновь используются растениями.



Думай, обсуждай, поделись

1. Что могло произойти, если бы в лесах отсутствовали организмы гниения?
2. Осенью люди обычно закапывают в землю листья, которые падают с окружающих деревьев. Большинство этих листьев исчезают до следующего лета. Что, по-вашему, произошло?



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

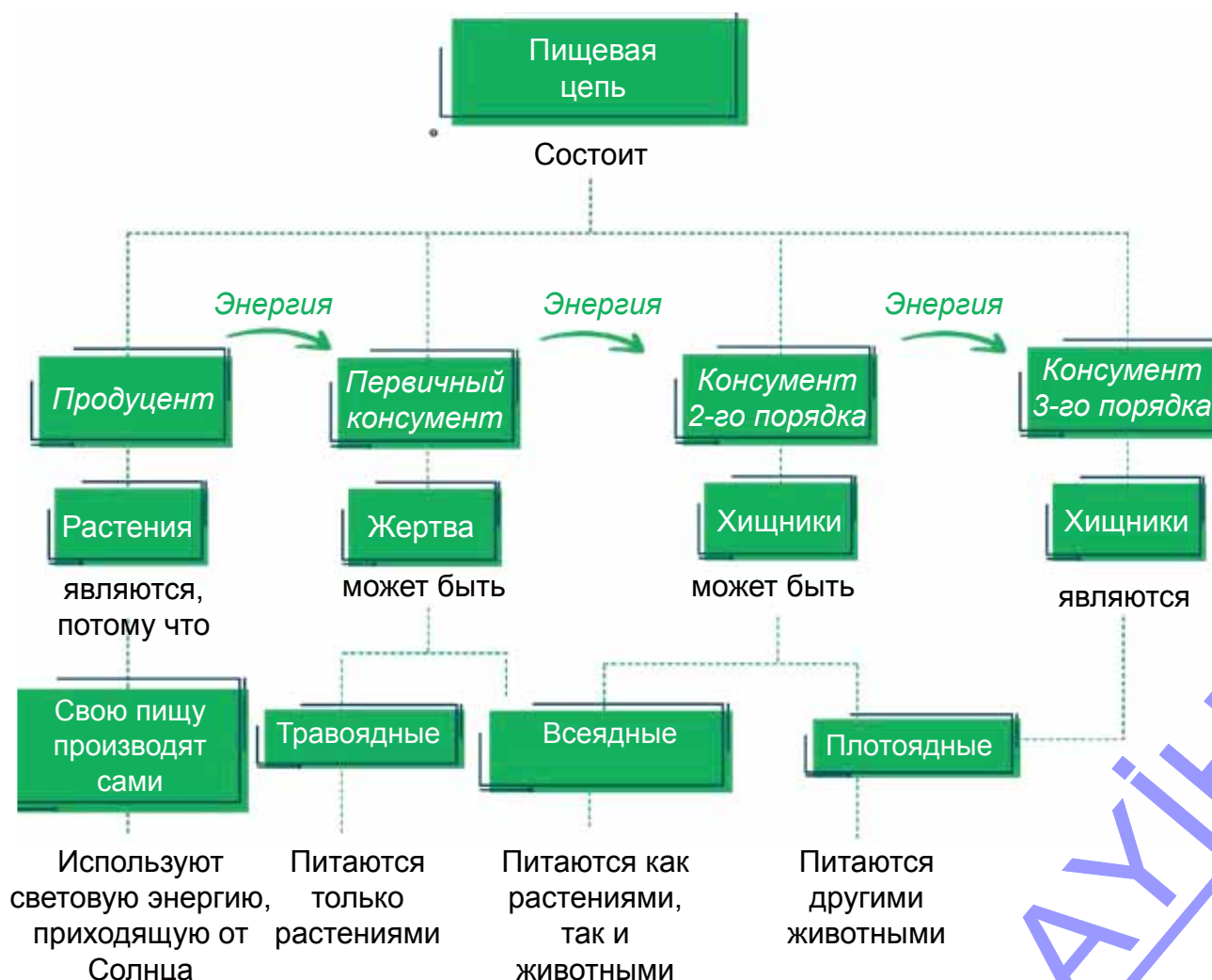
1. Как вы думаете, какое влияние окажет исчезновение какого-то живого организма из пищевой цепи на пищевые связи?

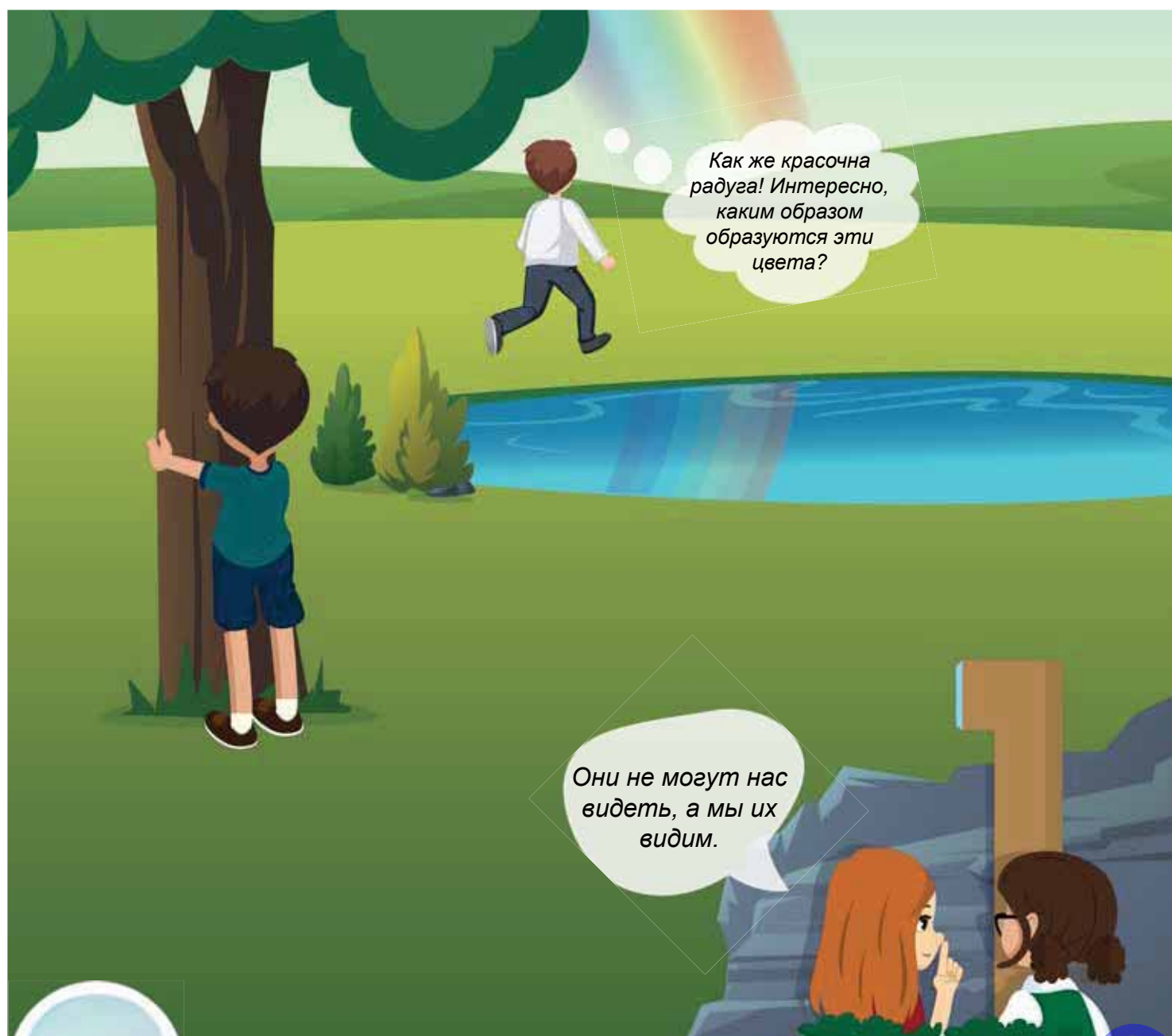
Закключение по разделу



Пищевая цепочка

Пищевая цепочка показывает, как передается энергия от одного организма к другому





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 возникает радуга.



КАК МЫ ВИДИМ ПРЕДМЕТЫ?

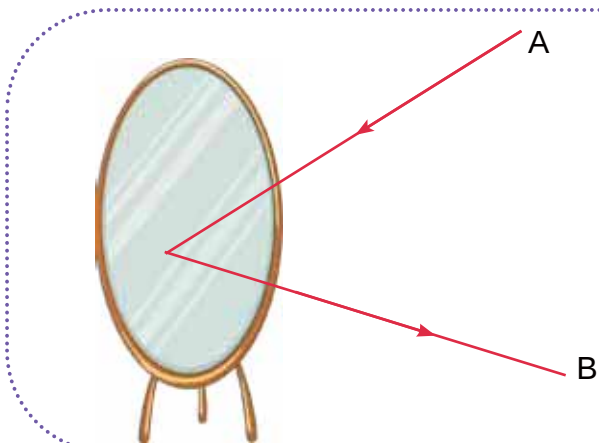
В результате попадания света в наши глаза, мы видим предметы. Свет исходит из одного источника и распространяется прямолинейными световыми лучами. Направление световых лучей изображают стрелками.



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 A или B?



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

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.



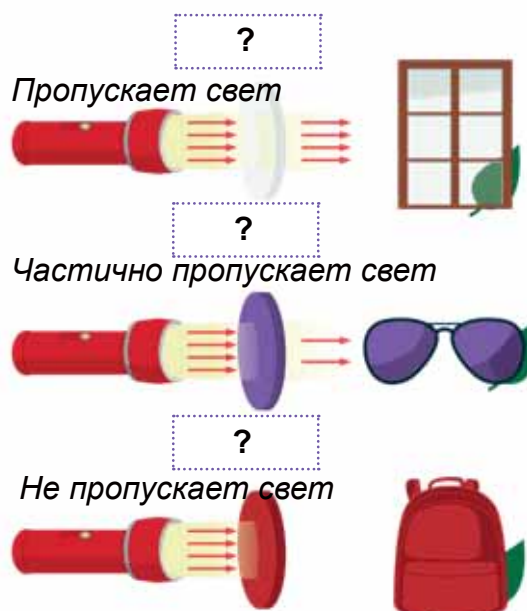
Лучи, падающие из источника света, отражаются от книги и попадают в глаз Нигяра. Поэтому Нигяр видит книгу.



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

Может ли свет пройти через все вещества?

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



Думай, обсуждай, поделись



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

Если вещество не пропускает свет, его называют непрозрачным веществом. 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 помятый листы бумаги, белые и чёрные куски бумаги, тонкий кусок древесины, стекло, зеркало.



Инструкция.

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

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, выдвинутое вами во втором шаге?



Ваши наблюдения показали, что некоторые поверхности плохо отражают свет. Это происходит потому, что эти поверхности большую часть света поглощают, и только его малую часть отражают.



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



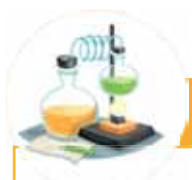
Автомобильное зеркало



Зеркало безопасности на дорожном перекрестке



Стоматологическое зеркало



Деятельность 3

Что написано на спине?

Цель. Наблюдение того, 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.

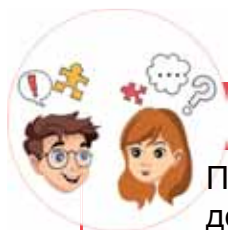
Сделайте выводы.

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 вы какую-либо разницу?





Думай, обсуждай, поделись

При вождении автомобиля мы постоянно должны следить за дорогой. Как, по-вашему, может мать, которая водит 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. Выяснение того, как изменяется направление отражения света.

Принадлежности. Фонарь, зеркало.

Инструкция.

Шаг 1. Включите фонарь и направьте его свет к зеркалу. Обратите внимание на отражение света на стенке.

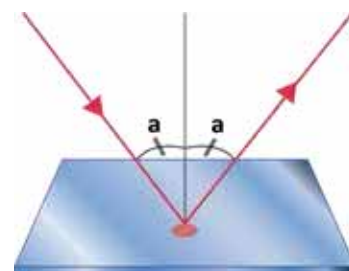
Шаг 2. Измените положение фонарика несколько раз, не перемещая зеркало. Наблюдайте за тем, как изменяется при этом отражение света на стенке.

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.

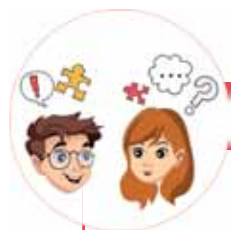


Угол падения света равен углу отражения света.

А на второй картинке, Ниджат бросает мяч под определенным углом, и мяч после столкновения с поверхностью, под тем же углом отдаляется от Ниджата. Мы видим, что отражение света также 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, скрываясь увидеть наше окружение. Например, для наблюдения из подводных лодок за кораблями, плавающими в океанах и морях, используют перископы.



Думай, обсуждай, поделись



Для конструкции перископа используют два зеркала. Как, по-вашему, работает перископ? Где еще можно его использовать?



Деятельность 5

Сделайте себе перископ!

Цель. Использовать отражение света в повседневной жизни

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

Инструкция.

Шаг 1. На противоположных сторонах коробки отрежьте 2 прямоугольника одинакового размера (4х4 см), один внизу, второй в верхней части сторон, как показано на рисунке (C и D).

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

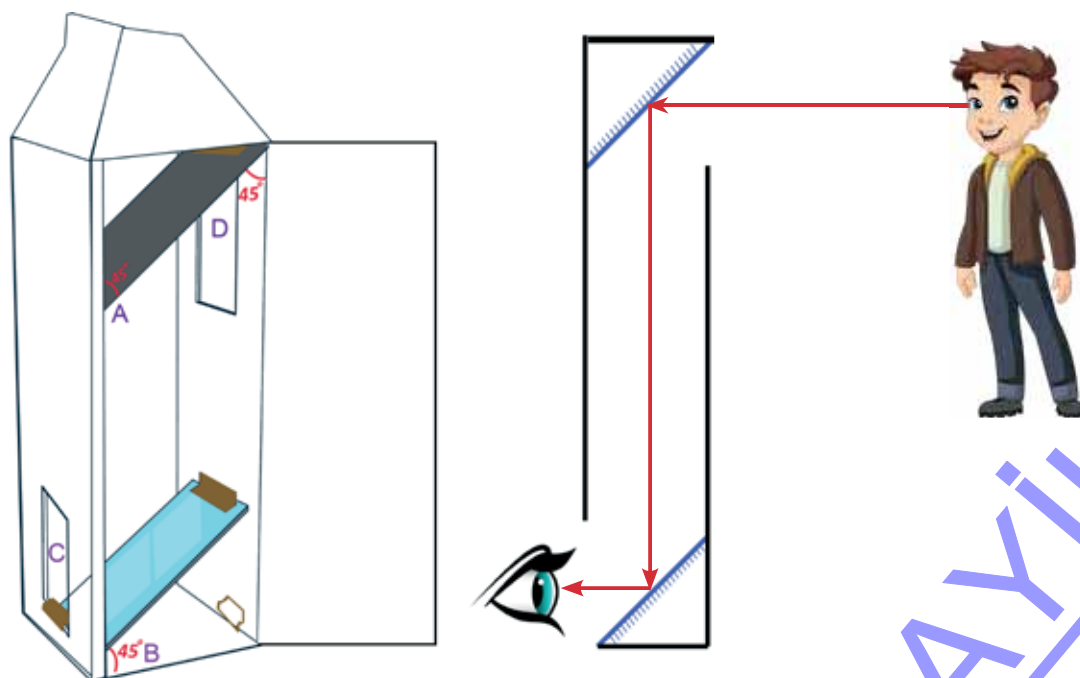
Шаг 3. Зеркала, как показано на рисунке, поместите перед квадратными «окнами» в верхней и нижней частях коробки, под углом 45 градусов, и прикрепите их липкой лентой (A и B).

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 коробки закрепите липкой 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

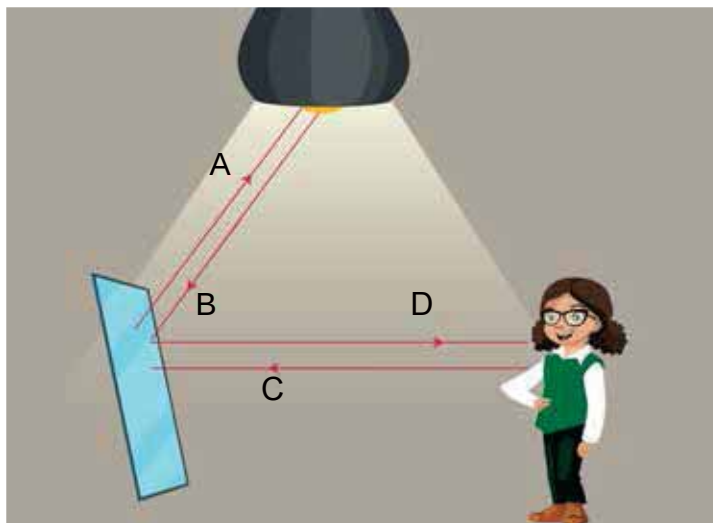


деревянная дверь



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

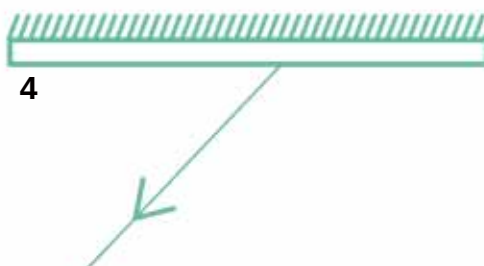
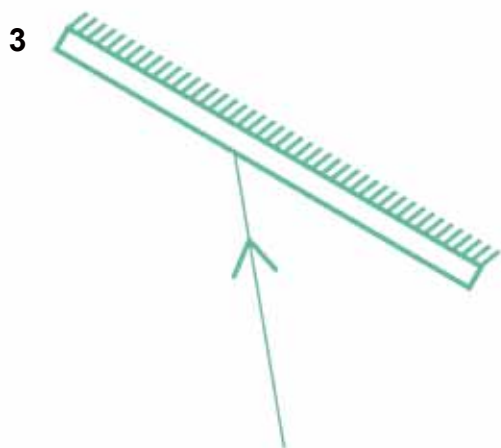
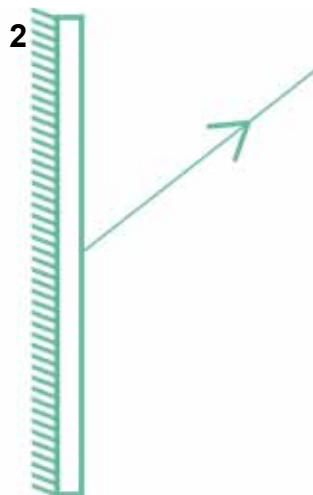
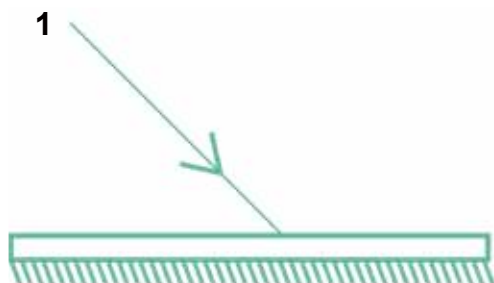
3. Зубной врач (стоматолог) проводит обследование зубов Азера.

- a) Определите источник света.
- b) Каким образом источник света помогает врачу при выполнении его работы?
- c) Стоматологи иногда используют зеркало. Как облегчает зеркало их работу?
- d) 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 проходит 300 000 км расстояния за 1 секунду. А это означает, что свет за 1 секунду может вращаться 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.



31 ЧТО ПРОИСХОДИТ, КОГДА ЛУЧ СВЕТА ПЕРЕХОДИТ В ДРУГУЮ СРЕДУ?

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



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



Прodelав 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 с 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 целлофаны; 3 фонаря.

Инструкция.

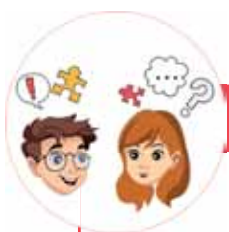
Шаг 1. Наденьте целлофаны на фонари, направьте их на белую стену и включите.

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

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

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

Сделайте выводы. Что можете сказать о белом свете?



Думай, обсуждай, поделись

В результате вышеприведенных деятельности, вы увидели, 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 изучать ещё одну интересную особенность света.



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

Наверное, вы обратили внимание на то, что ваши руки и ноги по-разному выглядят в воде и вне ее. Вы подумали 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.

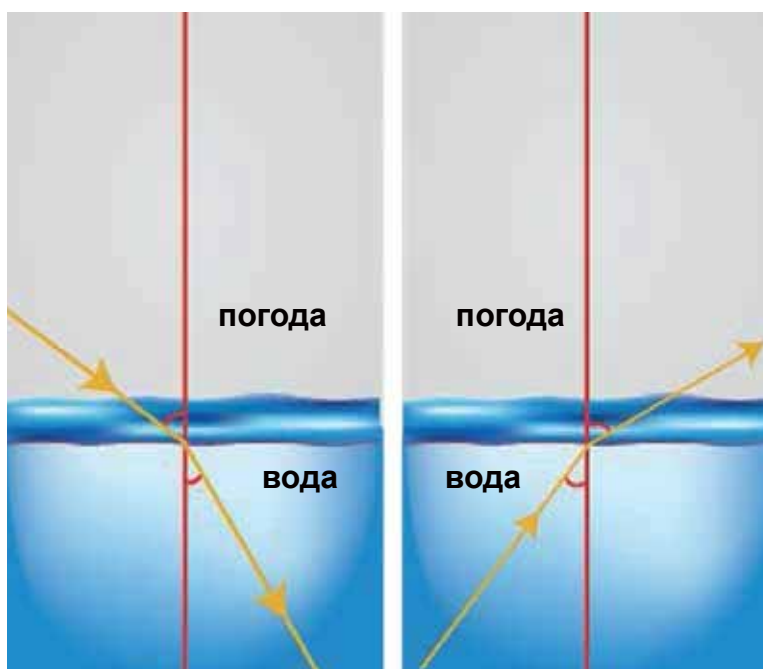
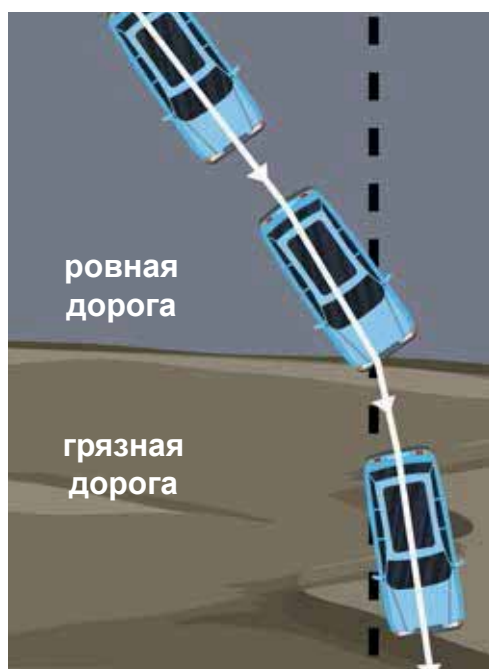
Инструкция.

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

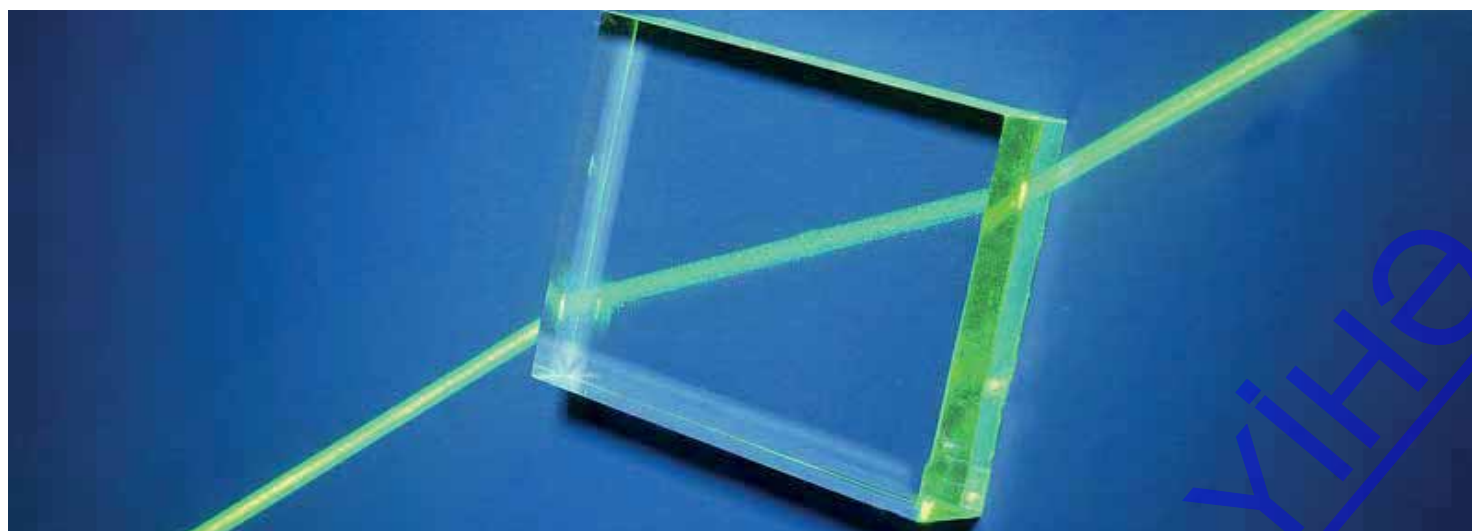
Шаг 2. Затем наполните стакан водой и снова посмотрите на него сверху и сбоку.

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

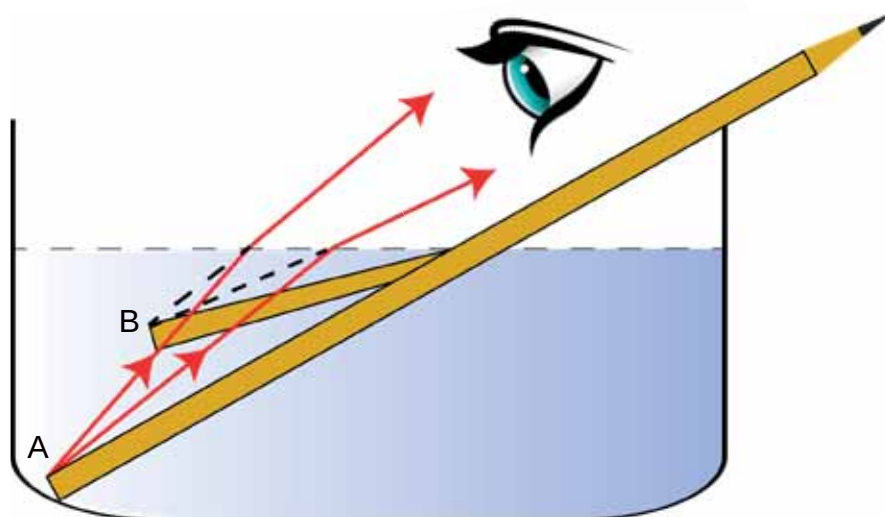
Мы узнали, что свет способен распространяться внутри прозрачных веществ. Вещества, в которых распространяется свет, называют средой. В разных средах свет распространяется с различной скоростью. Это ситуация подобна въезду автомобиля с гладкой асфальтовой дороги на мокрую грунтовую дорогу. Так как, когда машина въезжает на раскисшую грунтовку с гладкой дороги, ее скорость снижается. А при въезде автомобиля на влажную грунтовую дорогу под углом, изменяется и его направление. Это связано с тем, что одно из колес автомобиля входит в грязную дорогу раньше другого и замедляется.



Когда свет переходит из одной среды в другую под определенным углом, изменяет свое направление. Это явление называют преломлением света. Причиной преломления света является то, что скорости его распространения в различных средах различны. Из-за того, что от части предмета, находящейся в воздухе, лучи света отражаются непосредственно, а от погруженной в воду части после преломления при вхождении из воды в воздух, мы видим эти части по-разному.

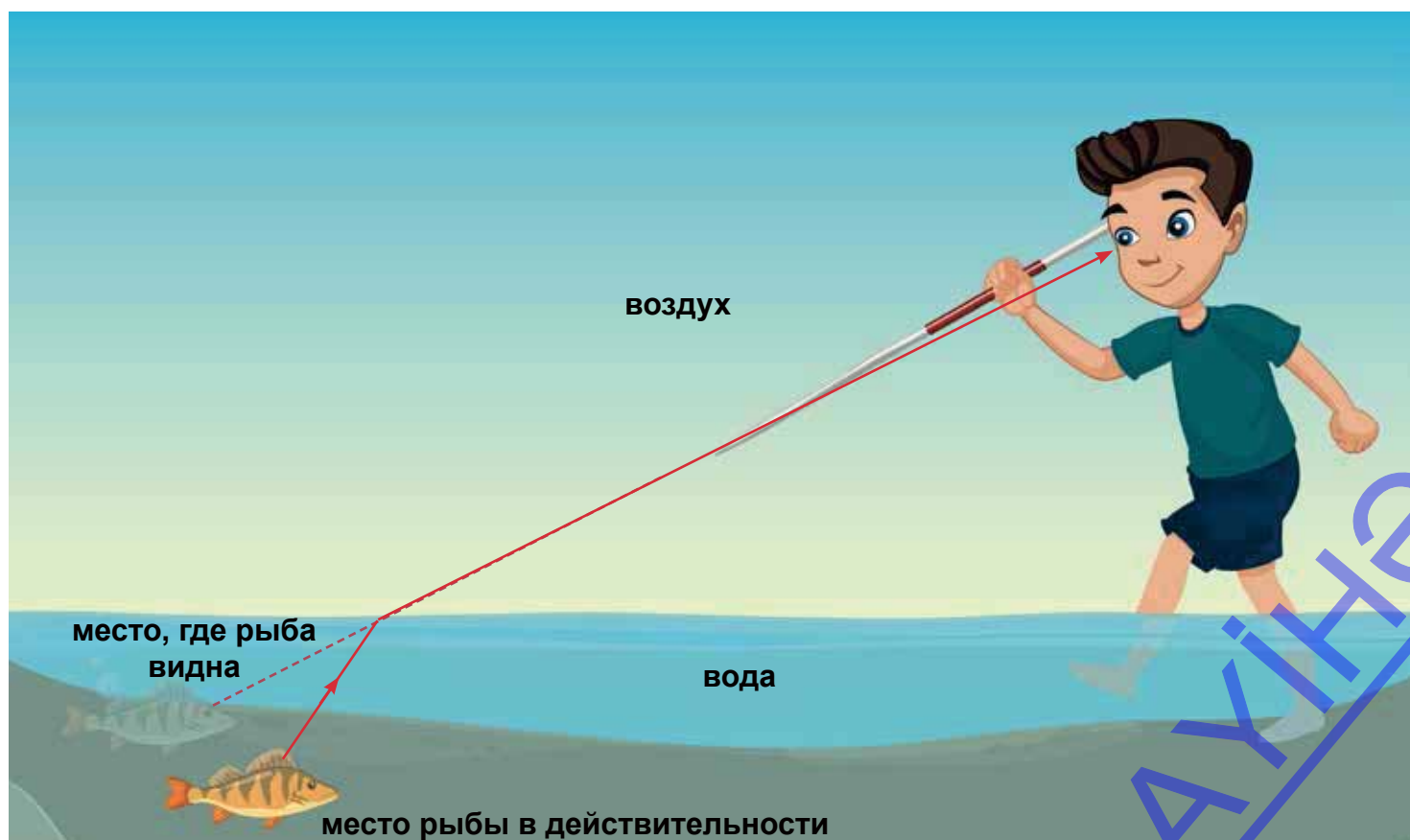


При вхождении из воздуха в стекло лучи света изменяют свое направление. Изменение направления лучей происходит и при их выходе из стекла в воздух.



Преломление света при переходе из воды в воздух

В наполненном водой стакане карандаш кажется разделенным на две части и причиной этого 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 в действительности находится. Подобно этому, в результате преломления света, находящихся в воде рыб мы видим не в том месте, где они находятся.





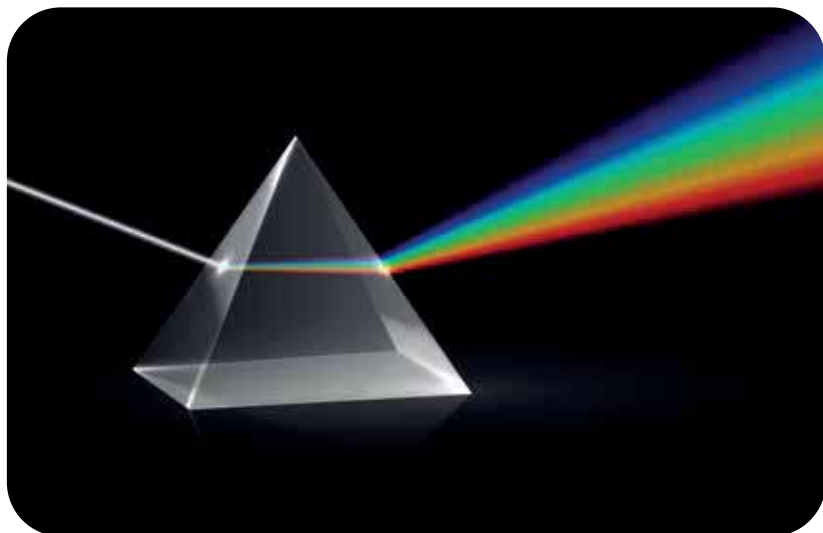
Знаете ли вы?



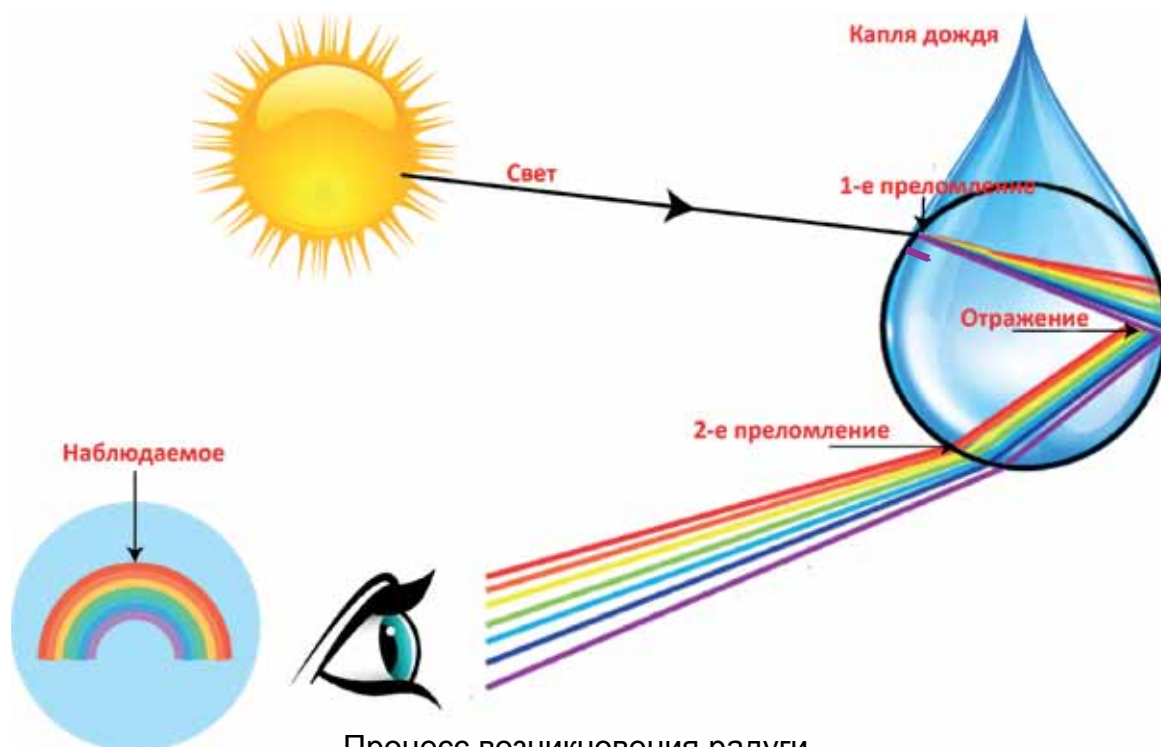
В жаркие дни приземной слой воздуха нагревается больше, чем более высоко расположенные слои воздуха. При этом образуются слои воздуха, температуры которых различаются, и как следствие происходит преломление света. Из-за этого возникает неясная видимость на дорогах. В результате этого явления, людям, путешествующим по пустыне, кажется, что чуть дальше от них находится водоём. Причиной этого зрительного обмана (оптической иллюзии) также является преломление света и его называют миражом.

Как возникает радуга?

Какое отношение имеет преломление света к возникновению радуги? Интересно, что разные цвета преломляются под различными углами и этот факт впервые показал Исаак Ньютон, который пропускал белый Солнце 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 возникновения радуги

Капля дождя – это как бы маленькая призма, образованная из воды. Лучи света, идущие от Солнца, при переходе от 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 возникает радуга.



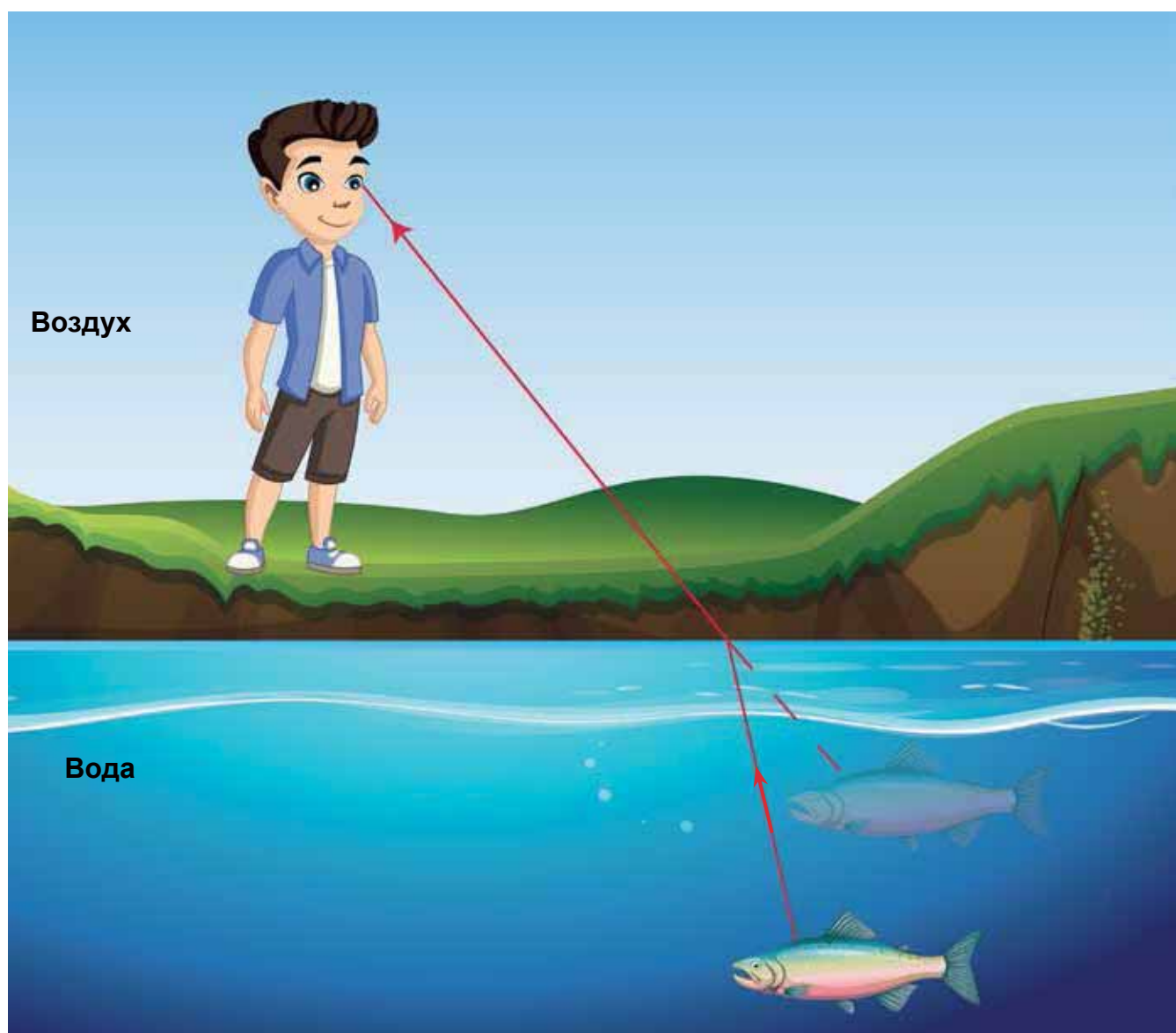
Знаете ли вы?



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



Проверка знаний



Азар смотрит в пруд и видит рыбу.

1. Что увидит Азар, «истинную» рыбу или «кажущуюся» рыбу? Рыбы на рисунке пометьте как «истинная» и «кажущуюся». Подробно разъясните свой ответ.
2. Как 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?

Свет и зрение

Радуга возникает в результате разложения белого света на составляющие его цвета, когда он преломляется при прохождении через капли дождя.

Тело, излучающее свет – это источник света, и мы напрямую его видим.

Свет распространяется в виде прямолинейных лучей

Прозрачный предмет полностью пропускает свет.

Полупрозрачный предмет частично пропускает свет.

Непрозрачный предмет не пропускает света и в результате образуется тень.

Мы видим предметы, которые не являются источниками света, только тогда, когда падающий свет отражается от них и поступает в наши глаза.

Отражение – это возвращение лучей света от поверхности предмета.

Так как при переходе из одной среды в другую, изменяется скорость света, его направление также изменяется. Это явление называют преломлением, и в результате преломления мы по-разному видим предметы.

Стихийные бедствия



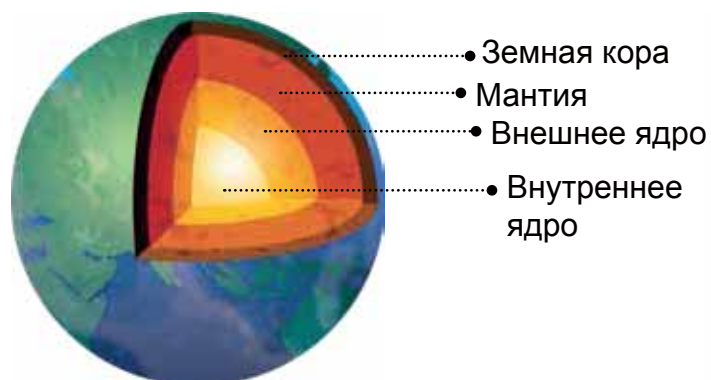
Чему я научусь?

1. Перечислять внутренние слои Земли;
2. Объяснять, как возникают землетрясения;
3. Перечислять отрицательные воздействия землетрясений на окружающую среду;
4. Объяснять возникновение вулкана;
5. Определять виды вулкана по активности и составу;
6. Перечислять, какие имеются воздействия вулканов на окружающую среду;
7. Объяснять возникновение наводнений и засухи;
8. Перечислять воздействия 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. Основными из них являются следующие 3: земная кора, мантия и ядро. Каждая из слоев обладает различными особенностями. Например, температура, состав, текучесть вещество и т.д.

С увеличением глубины расположения слой, увеличивается и их толщина.

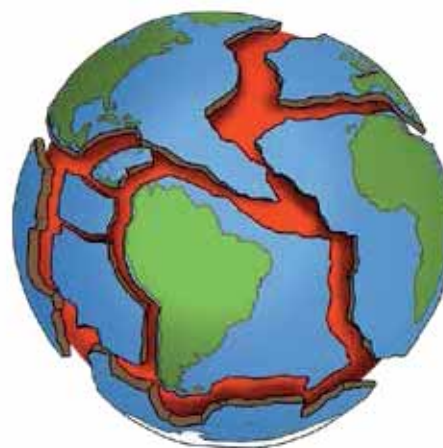
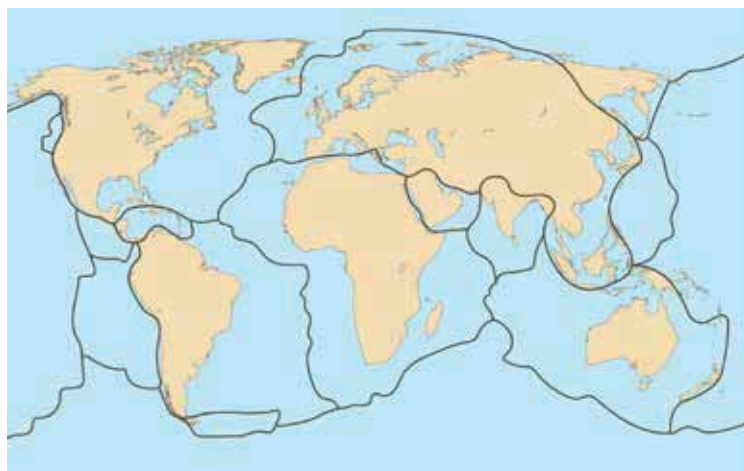


Внутренние слои Земли



Внутренние слои Земли напоминают строение шоколада на рисунке.

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



Литосферные плиты



Знаете ли вы?

В настоящее время с помощью спутников стало возможным определение скорости движений литосферных плит и наблюдение за изменениями земной поверхности.

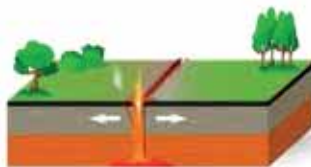


Литосферные плиты, находясь в постоянном движении, сталкиваются друг с другом, при этом они либо отдаляются друг от друга, либо же они скользят относительно друг друга. Существуют 3 различные формы движений литосферных плит.

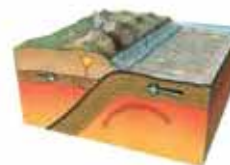
Движение литосферных плит.



1. Скольжение двух плит относительно друг друга



2. Отдаление двух плит друг от друга



3. Столкновение двух плит



Деятельность 1

Что происходит при движениях 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 картоны с помощью пластилина. Положите игрушки на картоны.

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

Сделайте выводы.

Вы наблюдали вибрации картонной бумаги?
Развалились ли игрушки на картонной бумаге?
Какие природные явления, которые могут произойти в результате движений литосферных плит, вы можете перечислить?

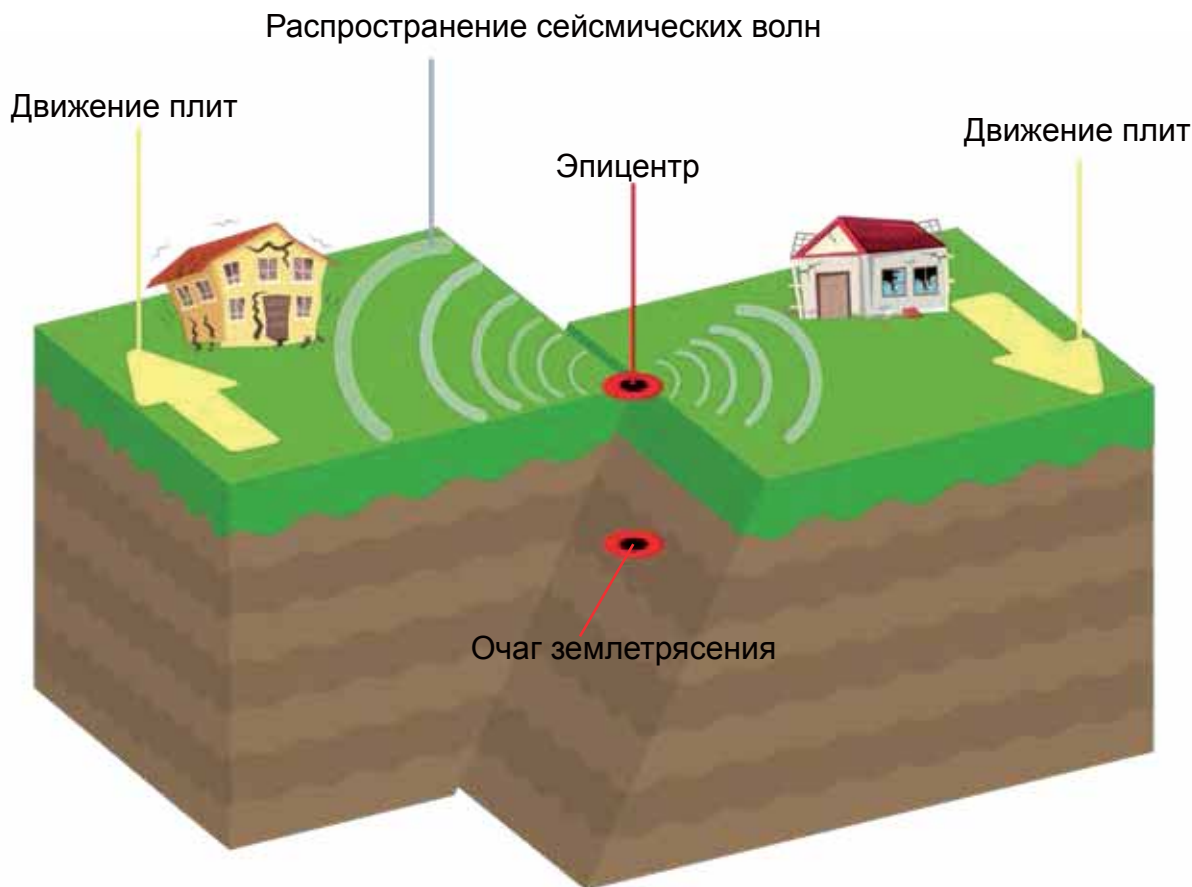


Проверка знаний

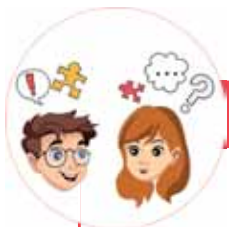
1. Какие формы движений литосферных плит вы знаете?
2. Какие особенности внутренних оболочек Земли вы можете перечислить?
3. Рассмотрите рисунок с изображениями литосферных плит. Соответствуют ли границы материков границам литосферных плит?
4. У какой внутренней оболочки Земли толщина наименьшая?

КАК ПРОИСХОДЯТ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ?

Землетрясение — это колебания и толчки земной поверхности в течение определенного периода времени. В результате движений литосферных плит, внутри земного шара накапливается энергия. Эта, накопленная в очаге землетрясения, энергия распространяется по земной поверхности сейсмическими волнами. В эпицентре наблюдаются самые сильные сейсмические волны земной поверхности. Очень сильные сейсмические волны вызывают масштабные разрушения.



Структурная схема землетрясения

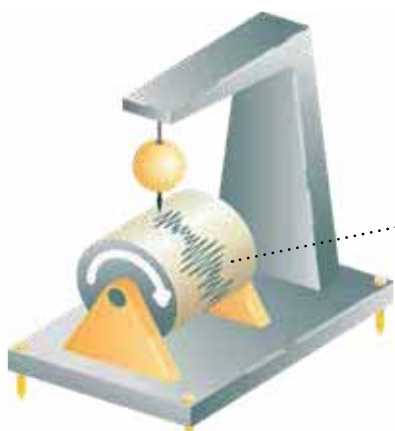


Думай, обсуждай, поделись

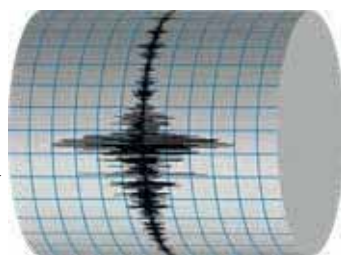
1. Объясните разницу между очагом землетрясения и эпицентром.
2. Возможно ли прогнозирование землетрясений? Объясните свои рассуждения.

Как измеряют мощность землетрясений?

Так как землетрясения – это внезапные вибрации, происходящие в земной коре, их невозможно с точностью прогнозировать. Однако можно определить территории, в 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, показывают силу землетрясения. Ежедневно в различных частях Земной поверхности случаются многочисленные землетрясения. В некоторых случаях землетрясения настолько слабы, что их регистрация возможна только с помощью специальных приборов.

Очень сильные землетрясения причиняют разрушения в городах и других населенных пунктах. Для определения силы землетрясения используют таблицу или шкалу Рихтера.



Знаете ли вы?

Самое мощное землетрясение в мире произошло в мае 1960 года в Чили и его сила доходила до 9 баллов. В результате этого землетрясения, помимо разрушения города Вальдивия, сильно пострадали жители, на город был нанесен большой урон.



Деятельность 2

Как мы можем измерить силу землетрясения?

Цель. Конструирование прибора, который позволяет измерить силу землетрясения.

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

**Инструкция.**

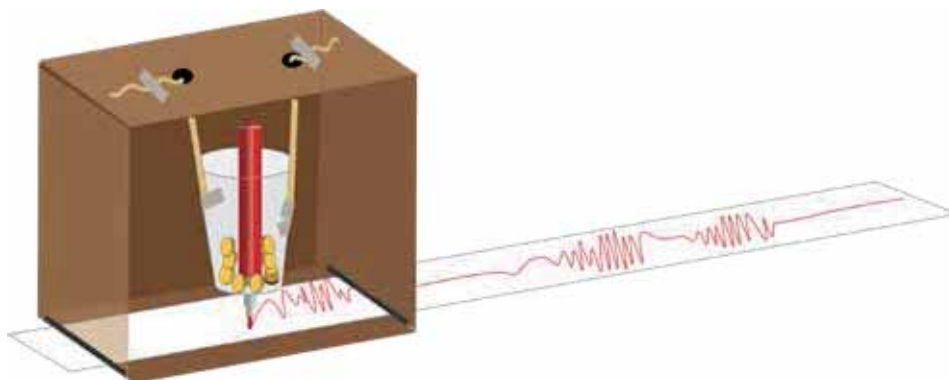
Шаг 1. Сделайте надрезы в обоих днищах картонной коробки и проденьте через них полоску бумаги.

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 у одноклассника, чтобы он медленно тянул бумажную полосу вправо.

Наполните стакан легкими ингредиентами.

**Сделайте выводы.**

1. Образовалась ли запись на бумаге? Можете ли 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 посмотрите. 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 сделали модель сейсмографа!

Последствия землетрясения

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

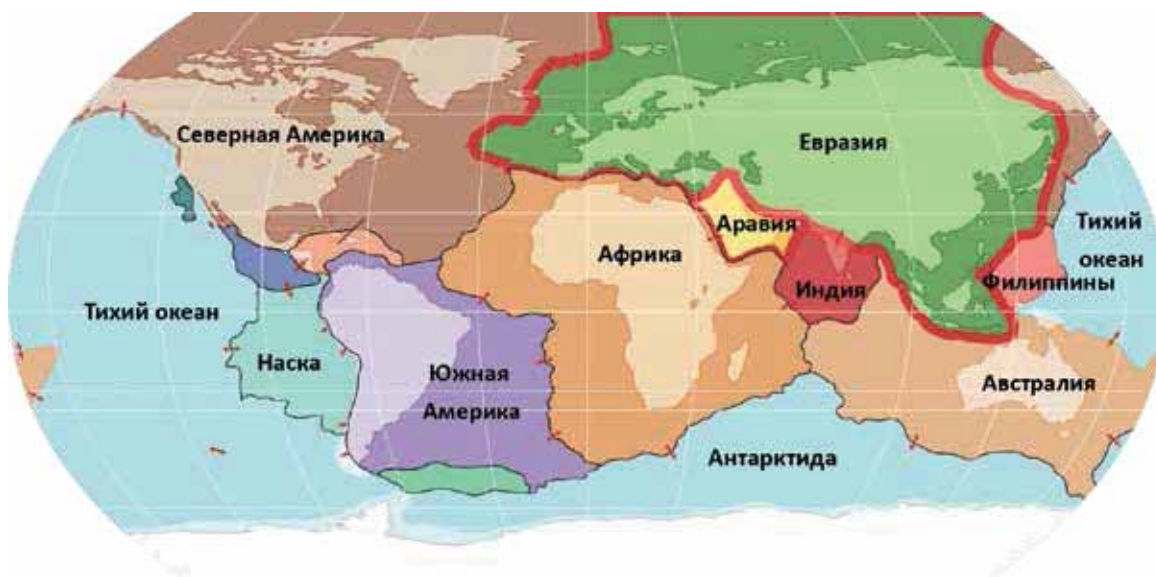


До землетрясения



После землетрясения

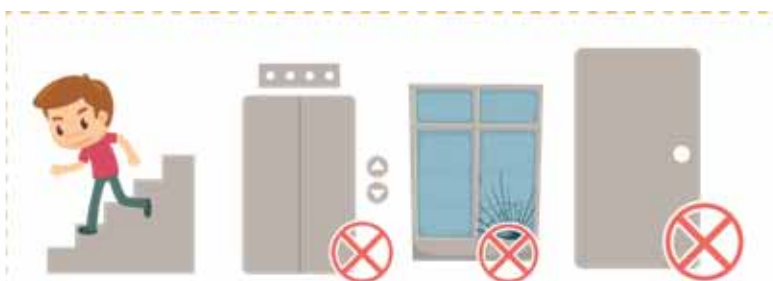
Сильные землетрясения в океане приводят к цунами. Цунами – это гигантская волна воды, возникающая при землетрясении. В некоторых случаях оно сопровождается затоплением суши морскими и океаническими водами. В странах, где случаются цунами, сильно страдает бюджет.



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, причинило большие разрушения и привело к человеческим жертвам. Сильное землетрясение вызвало лавину и перекрыло реку Агсу. В результате этого образовался Гейгел. А при стихийном бедствии, произошедшем в январе 1902 года, большая часть города Шемаха была разрушена, подверглась уничтожению часть исторических памятников.

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

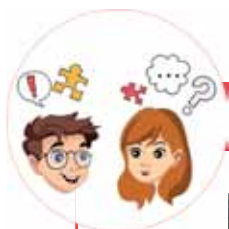


Отойдите подальше от окон. Не пользуйтесь лифтом.
Не стойте у двери.

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



Не покидайте дом.



Думай, обсуждай, поделись



1. Что вы можете сказать о разрушениях, изображенных на рисунке?
2. С какими проблемами сталкиваются люди после землетрясений?
3. Какие последствия имеют землетрясения для экономики 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?



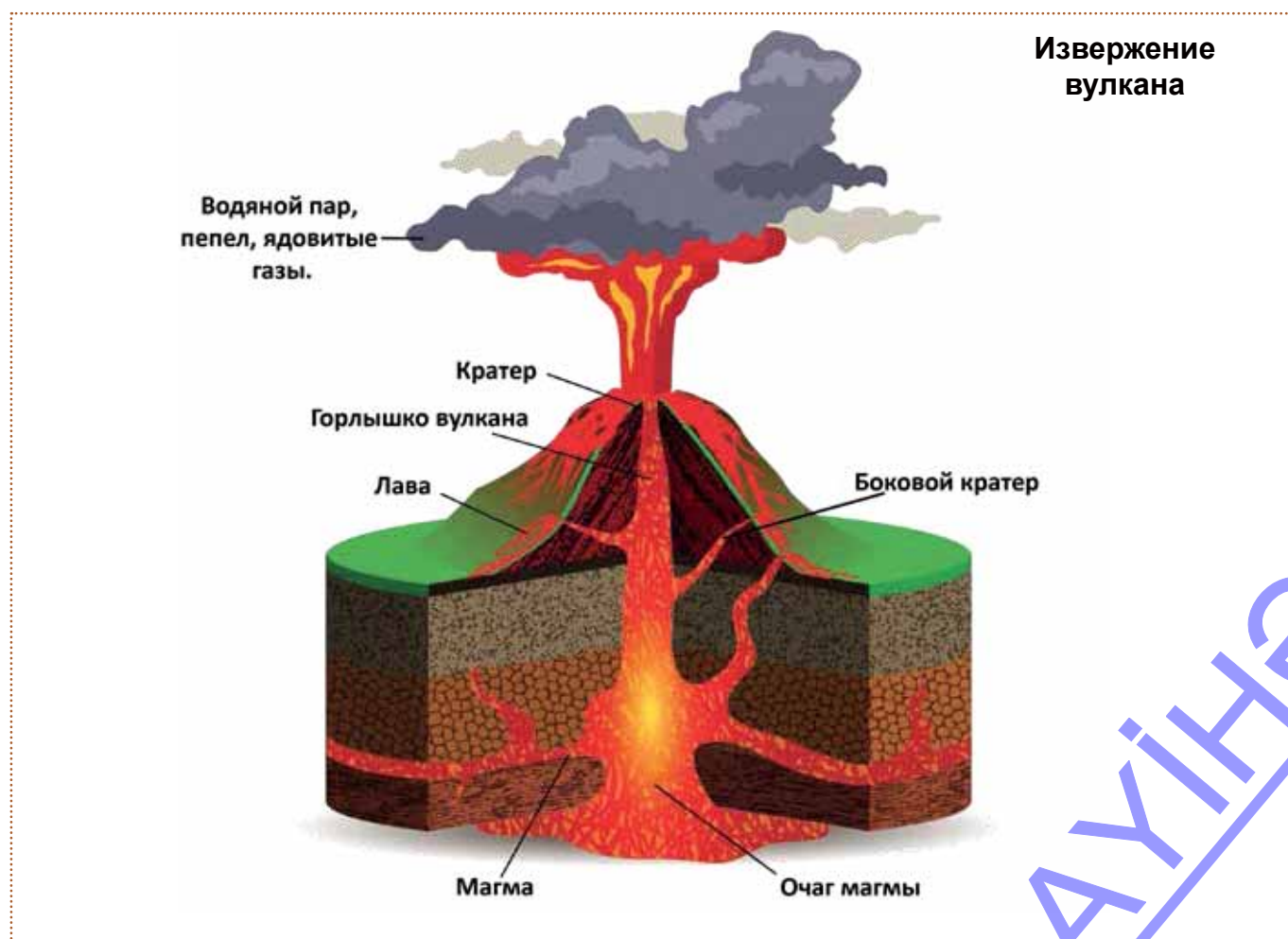
КАК ОБРАЗУЮТСЯ ВУЛКАНЫ?

Вулкан - это процесс, при котором вещества из мантии Земли выбрасываются на поверхность Земли при высоких температурах и давлениях. При извержении эти вещества поднимаются на поверхность при помощи «горлышка» вулкана (жерло). Расплавленные вещества называют магмой, пока они движутся внутри Земли, а вне земли эти массы называют лавой. Территории, в которых происходят вулканические процессы и землетрясения, в основном расположены на границе литосферных плит.

В отличие от землетрясения, извержение вулкана можно прогнозировать. Например, учащение вибраций земли, выход дыма из вулкана, результаты космических наблюдений.



Вулкан Этна в Италии





Деятельность 3

Как происходит извержение вулкана?

Цель. Наблюдать за результатами вулканических извержений и потоков магмы.



Вода –
50мл

Виноградный
уксус – 200 мл

Сухая
глина

Сода

Красная
пищевая
краска

Жидкость
для мытья
посуды

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

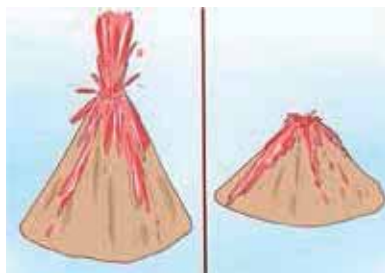


Инструкция.

Шаг 1. Из глины постройте модель вулкана с отверстием в центре.



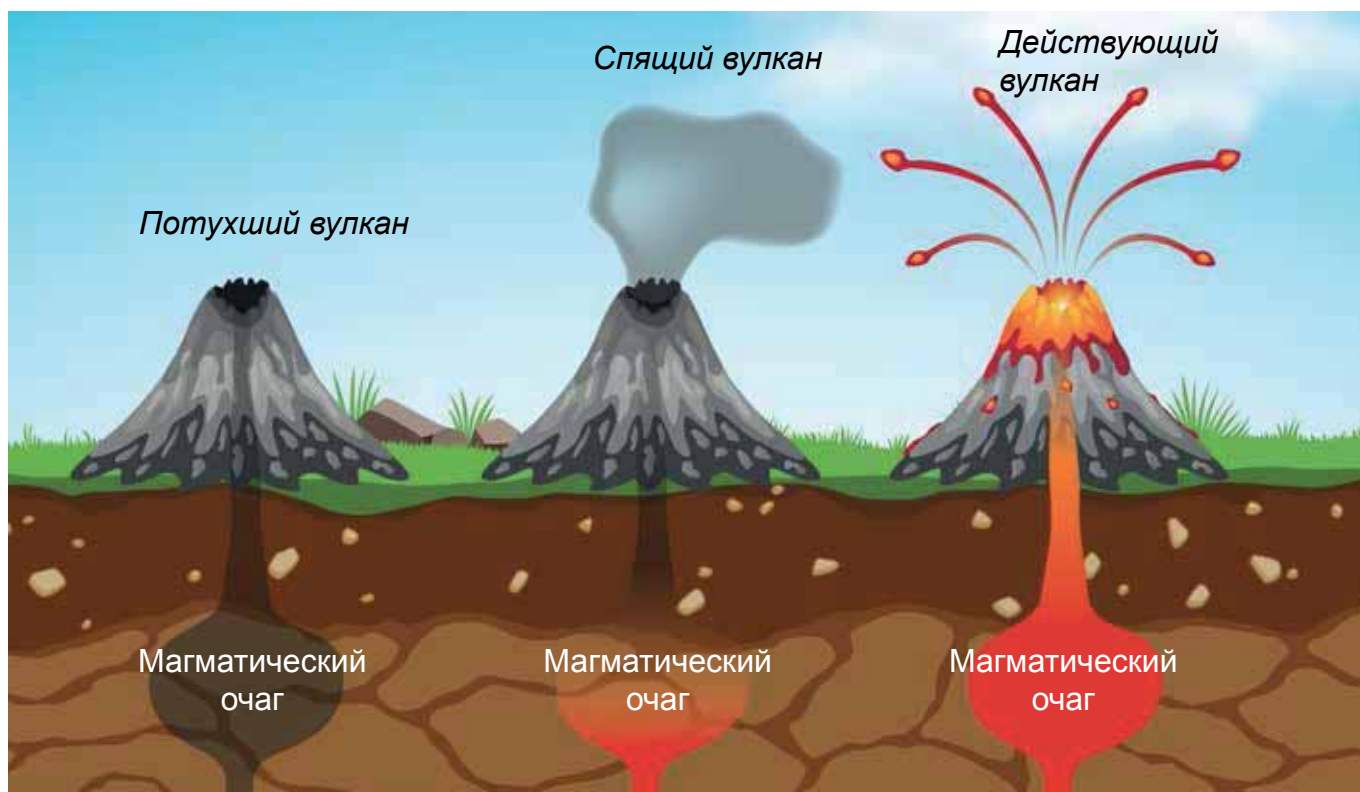
Шаг 2. Уксус, воду, пищевую соду и жидкость для мытья посуды влейте в вулкан.



Шаг 3. Наблюдайте за полученным результатом.

Сделайте выводы. Что происходит при извержении?

Виды вулканов по активности



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

Вулканы, которые давно не извергаются, но имеющие вероятность активации в будущем.

Вулканы, которые изверглись недавно и имеющие сейчас высокую активность.

Виды вулканов по составу

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

В Азербайджане грязевые вулканы встречаются на Абшеронском полуострове, в горах Гобустана, в Каспийском море и 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?



Негативные последствия

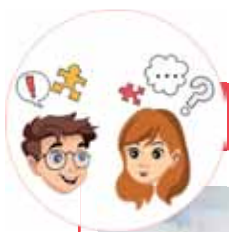
Извержения вулканов приводят ко многим бедствиям. Населенные пункты и леса разрушаются в результате лавовых потоков, и в атмосферу попадает большое количество ядовитых газов. Дома, дороги, мосты и транспортные средства сильно повреждаются после извержений вулканов.

Положительные последствия

В некоторых местах извержения вулканов встречаются гейзеры, состоящие из горячих паров воды, поднимающихся 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, также используются как строительные материалы.



Думай, обсуждай, поделись



1. Почему сельские жители предпочитают поселиться вблизи вулканов?
2. Возможно ли прогнозирование вулканов? Если да, как?
3. Как можно избежать негативного воздействия вулкана во время извержения?

Как защитить себя во время извержения вулкана?

Извержения вулканов могут иметь серьёзные последствия для людей. Необходимо принять определенные меры по защите от негативных воздействий вулканов. Например, мы должны отойти от вулканической зоны, находиться в закрытом помещении, защищаться от воздействия пепла, надевая защитные очки и маски. Следует оставаться в закрытых помещениях до тех пор, пока не будет разрешения соответствующих государственных органов.



Для предотвращения проникновения пепла внутрь помещений, необходимо закрывать двери и окна, а также выключать кондиционеры.



Должны следить за новостями о бедствии, передаваемыми по радио или телевидению. При предупреждении, должны 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. В каких территориях мира больше встречаются вулканы?
2. Какие вещества поступают в атмосферу после извержения вулкана?
3. Чем отличаются друг от друга магматические и грязевые вулканы?
4. Определите верные и неверные рассуждения.
 - a) Вулканы, у которых есть вероятность извержения, называют потухшими вулканами.
 - b) Вулкан – это гора или возвышенность, формирующийся в результате извергающихся лавы и пепла.
 - c) Гейзерами называют родники, горячие воды которых поднимаются на поверхность Земли в виде фонтанов.
 - d) Вулканы, у которых отсутствует вероятность извержения, называют спящими вулканами.



КАК ПРОИСХОДЯТ НАВОДНЕНИЯ?

Наводнение – это затопление поверхности суши в результате увеличения потока поверхностных вод. Основными причинами наводнений являются подъем уровня воды в реках, обрушение дамб, таяние снега или резкое увеличение количества осадков.



Большие площади асфальтированных территорий.



Резкое увеличение количества осадков.



Подъем уровня воды в реках.



Обрушение дамбы водохранилища.



Недостаток растительности, которая помогает впитывать дождевую воду.



Думай, Обсуждай, Поделись

1. Какая из вышеперечисленных причин наводнений связана с природными явлениями? Какие связаны с деятельностью человека?
2. Как связаны между собой недостаток растительности и возникновение наводнений?
3. Как влияет увеличение строительства магистральных дорог и домов, увеличение градостроительства на возникновение наводнений?

Положительные и отрицательные последствия наводнений



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 короткий ливень.

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

Отрицательные последствия наводнения

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



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



Люди получают повреждения, а их жизнь в затопленной территории на некоторое время становится невозможной.



Деревья уничтожаются, верхний плодородный слой почвы смывается.



Животные погибают, в полях уничтожается урожай.

Положительные последствия наводнений

В результате правильного планирования люди смогут эффективно использовать территории вокруг затопленных рек в качестве пахотных земель. При отступлении воды эти территории становятся сильно насыщенными водой, что создает благоприятные условия для развития растениеводства по определенным видам культур.



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



Болота, образовавшиеся в результате наводнений, пригодны для рыболовства.



Вместе с потоками, наводнения переносят на болотные угодья богатые отложения, которые служат пищей как для растений, так и для животных.



Каменно-гравийные отложения, принесенные водой во время паводков, также используются в качестве строительных материалов.

Болота, образовавшиеся в результате наводнений, встречаются и в нашей стране. Например, болота этого типа существуют на берегах рек, протекающих по Кура-Араксинской 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 злаковые растения, как пшеница и кукуруза. В затопленных территориях, кроме посевных, развивались и садоводческие участки.



Думай, обсуждай, поделись



1. На всех ли реках происходят наводнения?
2. В чем причина скопления камней и грязи в реках, в которых произошли наводнения?
3. Как вы думаете, можно ли предотвратить наводнения?



Проверка знаний

1. Каковы причины наводнений?
2. Какова польза от наводнений?
3. На каких участках территории нашей республики существуют реки, на которых происходят наводнения? Поговорите о вреде, наносимом наводнениями окружающей среде.



КАК ВОЗНИКАЕТ ЗАСУХА?

Что вы понимаете, когда слышите слово «засуха»? Можете ли вы связать это слово с понятиями «сухой», «теплый», «пыльный» и «безводность»? Если да, значит, у вас верный подход!

Под понятием «засуха» понимается то, что в определенной местности в течение нескольких месяцев или дольше количество осадков (дождь или снег) было намного ниже нормы. На таких участках территории в почве могут образовываться трещины, а количество воды в реках, озёрах, арыках и других водоемах может уменьшаться или же высыхать полностью.



Зона засухи

Какие отрицательные последствия имеет засуха?

Так как вода является очень важным природным ресурсом для жизнедеятельности живых организмов, засуха влияет на жизнь разными путями. Мы нуждаемся в воде для выращивания пищи, для чистоты, для питья, а также для производства энергии. Из-за засухи, все эти деятельности в целом отрицательно влияют на живые организмы. Например:



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



Засухи вызывают сильные пожары в лесах и кустарниках.



Знаете ли вы?



Зоны пожаров 2019 года в Австралии.

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



В растениеводстве урожай уничтожается засухой, что может привести к дефициту продовольствия в будущем.



Высыхают дикорастущие растения, дикие животные страдают от засухи.



Думай, обсуждай, 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 опасны для жизни. Для своей, хотя бы частичной, защиты от этих стихийных бедствий, мы должны быть заранее готовыми и следовать некоторым инструкциям, если бедствие уже произошло:



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



Проверка знаний

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

Заключение по разделу



Окружающая среда и мы



Какие воздействия на окружающую среду имеет 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. Определить влияние человека на окружающую среду на примере песка;
4. Объяснять причины различных видов загрязнений окружающей среды;
5. Перечислять способы защиты окружающей среды.

ЧТО МЫ ПОНИМАЕМ, КОГДА ГОВОРИМ ПРИРОДНЫМИ РЕСУРСЫ?

Природные ресурсы – это существующие в природе источники, часть которых используется людьми. К природным ресурсам относятся леса, воздух, вода, животные, почва, нефть, Солнечная энергия, ветряная энергия и т.д.

Природные ресурсы



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 природы мы получаем также и нашу пищу. Почти все пищевые продукты мы получаем из растений и животных. Большинство видов используемой нами пищи имеет растительное происхождение. А такие виды пищевых продуктов, как яйцо, молоко, мёд, мясо и др. получают от животных.



Знаете ли вы?

Природные ресурсы необходимы для существования живых организмов. Так, человек без пищи может прожить примерно 1 месяц, но без воды он не выдержит больше недели.

Классификация природных ресурсов

Природные ресурсы по характеру истощаемости делятся на 2 группы – возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы.



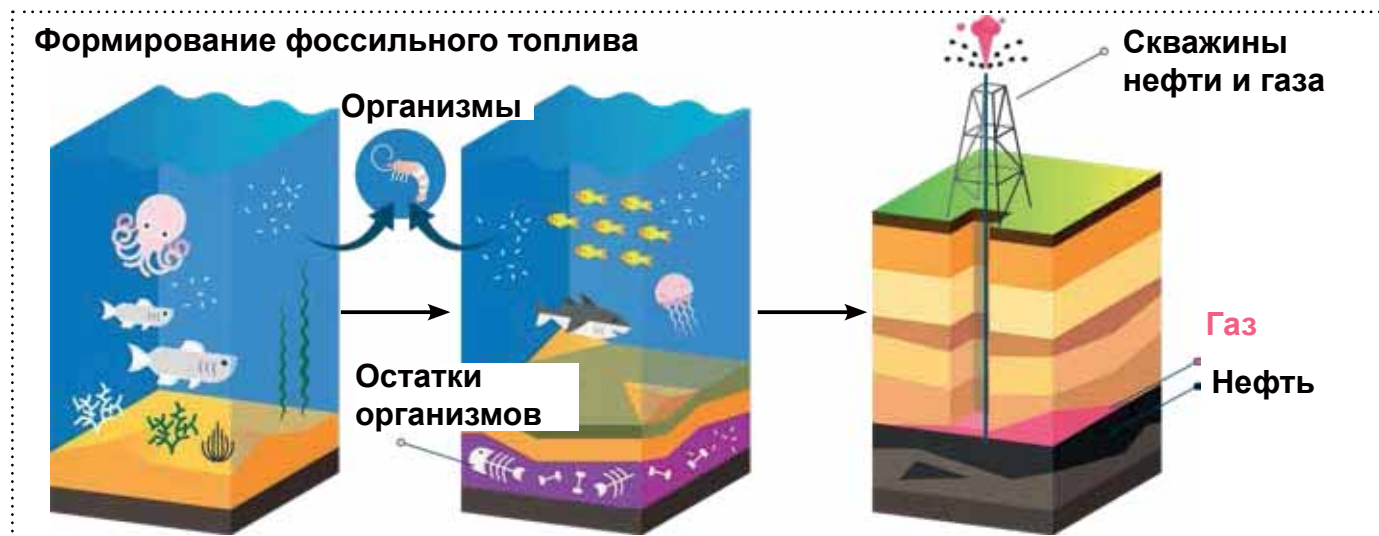
Как формируются природные ресурсы?

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



LAYINHO

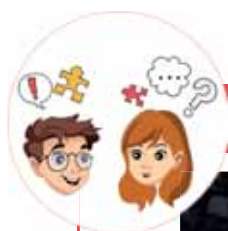
Фосси́льные топлива встречаются как в воде, так и на суше. Формирование фосси́льного топлива – это длительный процесс, происходящий в глубоких слоях земли и неравномерно распределен по Земному шару.



Остатки погибших 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, остатки животных и растений оказались в более глубоких пластах земли. А под действием высоких температур и высокого давления они превратились в такие виды топлива, как нефть и уголь.

В наши дни мы добываем бурением скважин то самое фосси́льное топливо.



Думай, обсуждай, поделись



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



Проверка знаний

1. Объясните значение источников в нашей жизни.
2. Объясните процесс формирования фосси́льного топлива.
3. Перечислите источники энергии, составляющие альтернативу фосси́льным видам топлива.

ОКАЗЫВАЮТ ЛИ ЛЮДИ НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ?

В течение последних 2-х веков темпы увеличения населения мира стали более высокими. Как вы думаете, какое влияние оказывает этот прирост населения на природные ресурсы?

Численность населения мира в различные годы.



С увеличением численности населения мира, все больше людей используют природные ресурсы и тем самым приводят к более быстрому истощению источников. Истощение природных ресурсов может создать серьезные проблемы. На примере вырубки лесов можно видеть, какие негативные воздействия оказывает истощение природных ресурсов при их использовании и на качество окружающей среды.

Причины вырубки лесов:



Расширение городских площадей и постройка жилых домов



Появление необходимости дополнительных площадей для сельскохозяйственных хозяйств.



Изготовление таких продуктов из древесины, как бумага и древесные строительные материалы.

Последствия вырубки лесов:



Увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере



Уменьшение численности растений и животных



Учащение оползней

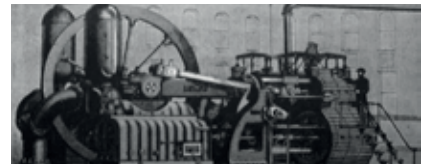


Жизненная деятельность людей менялась на протяжении веков. До 17-го века сельскохозяйственная деятельность человека была на первом плане. Однако в 18 веке, после «промышленной революции», возникла человеческая деятельность, основанная на крупномасштабном производстве. Поскольку индустриализация увеличила производство, природные ресурсы стали больше использоваться.



Знаете ли вы?

Промышленная революция впервые началась в Великобритании. В качестве источника энергии для работы новоизобретенных устройств использовались запасы угля.



Уже более века энергия, которую мы используем для работы наших автомобилей, фабрик и заводов, а также для освещения наших домов, получается из ископаемого топлива. По мере роста потребностей в энергии растет и использование ископаемого топлива, что имеет серьезные последствия для окружающей среды. Наиболее опасным из этих последствий является глобальное загрязнение природных ресурсов.



Думай, обсуждай, поделись

1. Как будет регулироваться спрос на ресурсы по мере роста численности населения мира?
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 свой ответ.
2. Как производственная деятельность людей влияет на ценные для нас ресурсы?



КАК ЗАГРЯЗНЯЕТСЯ ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА?

Земной шар является домом для большого числа видов живых организмов и удовлетворение их потребностей в пище, воздухе, воде и др. зависит от окружающей среды. Именно поэтому, охрана окружающей среды очень важна для продолжения их жизни. В результате увеличения производственной деятельности людей, в окружающую среду выбрасываются вредные вещества, и как следствие этого, происходит загрязнение атмосферы, воды и почвы.

Загрязнение атмосферы

Загрязненность воздуха является одной из важнейших 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 извержения 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. Стекланный стакан, свечка, спички.



Инструкция.

Шаг 1. Поместите свечу в стакан и зажгите.

Шаг 2. Через некоторое время погасите свечу.

Сделайте выводы.

1. Что собой представляет 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. Вода широко используется в земледелии, быту и промышленности. В результате выброса загрязнителей в водоемы Земного шара, происходит загрязнение воды, и она становится непригодной для использования. Увеличение производства в результате индустриализации ускорило загрязнение воды. Так, сточные воды, выбрасываемые из фабрик и заводов в окружающую среду, содержат вредные химические вещества. Загрязненная вода оказывает отрицательное воздействие на здоровье и окружающую среду.



Деятельность 1

Можно ли очистить нефтезагрязненную воду?

Цель. Наблюдать за сложностью очистки загрязненной воды.

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

Инструкция.

Шаг 1. В пластиковый контейнер добавьте растительное масло и кофейный порошок 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 нефтезагрязненную воду?



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

Причины загрязнения воды



Сброс бытовых сточных вод в водоемы



Сброс промышленных сточных вод в водоемы

Последствия загрязнений воды



Гибель видов водных растений и животных, разрушение пищевых цепей.



Изменение химического состава водоемов и приход питьевой воды в непригодное состояние



Думай, обсуждай, поделись

Круговорот воды в природе



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

Загрязнение почв

С древних времен почва была одним из важнейших природных ресурсов для человека. Так, почва является наиболее важным фактором для земледелия. Неправильное использование почвы людьми привело к ее загрязнению. В результате накопления вредных отходов на поверхности земли и под ней, происходит загрязнение почв.



Деятельность 3.

Очистка загрязненной почвы

Цель. Наблюдать за загрязнением почвы отходами.

Принадлежности. Пластиковый контейнер, жидкое масло, почва, ложка, бумага, пленочный материал из целлофана, соль.

Инструкция.

Шаг 1. Заполните пластиковый контейнер почвой.

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

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

Сделайте выводы.

Что 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? Дайте объяснение.



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 внесение химических удобрений в почву во время сельскохозяйственной деятельности также является фактором загрязнения.

Причины загрязнения почв



Использование искусственных
удобрений в земледелии



Выброс промышленных
отходов в окружающую среду

последствия загрязнений почв



Наносится ущерб
почвенным организмам



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 больше 500 лет. Однако в результате деятельности человека мы каждую минуту теряем плодородные земли, общий размер которых равен размеру примерно 30 футбольных полей.



Проверка знаний

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



КАК МЫ МОЖЕМ ЗАЩИТИТЬ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ?

В нашей стране уже более века добывается нефть. При добыче нефти на суше и на море происходит нефтяное загрязнение почвы и вод. Загрязнение водоемов сточными водами и выбросы вредных газов в атмосферу также способствуют загрязнению окружающей среды.



Территория нефтедобычи на суше



Территория нефтедобычи в море

Охрана природных ресурсов

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



Создание Солнечной Электрической станции «Пираллахы»



Создание ветряной Электрической станции «Ени Яшма»



Очистка территории Балаханы от бытовых отходов и ее предоставление в пользование населению



Восстановление загрязненных почв на территории «Баил»

Наряду с проектами, реализуемыми в стране по охране природных ресурсов, нам также необходимо соблюдать определенные правила для защиты окружающей среды и передачи мира будущим поколениям в его естественном состоянии. Представлены некоторые из этих правил:



Экономное использование воды в быту, так как количество питьевой воды в природе ограничено;



Организация субботников для посадки деревьев;



Осведомление населения знаниями, подчеркивающими важность природных ресурсов;



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



Очистка бытовых отходов, выброшенных в окружающую среду;



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



Знаете ли вы?



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

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



Думай, обсуждай, поделись

Время разложения различных отходов в природе.



НИЗКОЕ 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. После использования необходимых нам природных ресурсов и продуктов, мы должны сохранить оставшиеся ресурсы для будущих поколений.

Охрана – это предотвращение неэффективного использования и изменений природных ресурсов, а также их защита. Для этого, кроме уменьшения потребления, применяются методы повторного использования и переработки.

Низкое потребление



Для экономии топлива отдать предпочтение использованию общественного транспорта.



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



Вместо покупки воды в пластиковом контейнере, повторно наберите воду в стеклянную тару.

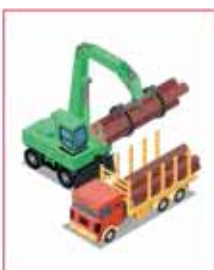
Используя обе стороны бумаги, мы можем сократить использование лесных ресурсов. Это позволит вырубить меньше деревьев.



Думай, обсуждай, 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 бывшие в употреблении предметы, мы можем их повторно использовать. Это, в свою очередь, способствует уменьшению количества бытовых отходов и защите окружающей среды.

Повторное использование



Использование старой одежды или полотенца в качестве тряпки.



Изготовление интересных поделок из пластиковой тары.



Использование контейнеров из-под печенья для хранения других предметов.



Повторное использование старых газет, как обложки для книг



Деятельность 4 Изготовление горшка для цветов из пластиковой тары

Цель. Повторно использовать отходные материалы.

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

Инструкция.

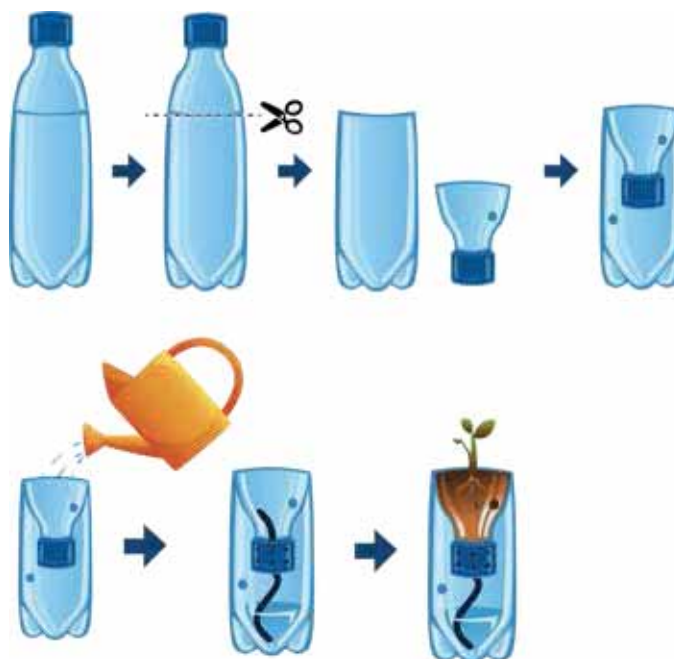
Шаг 1. Отрежьте близкую к горлышку верхнюю часть пластиковой тары и налейте воду в нижнюю часть.

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 отходных материалов?
2. Как вы думаете, можно ли защитить окружающую среду, применив “повторное использование”?



Вторичная переработка – это разделение старых материалов на части 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 убыток. Это также позволяет экономить сырье.

Вторичная переработка



Знаете ли вы?

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

Контейнеры вторичной переработки обычно используют для сбора различных материалов, пригодных для 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, в основном, на улицах, в парках, на участках, расположенных на расстоянии от ваших домов. Через некоторое время контейнеры с различными видами отходов выгружаются и перерабатываются на заводах.



Думай, обсуждай, поделись

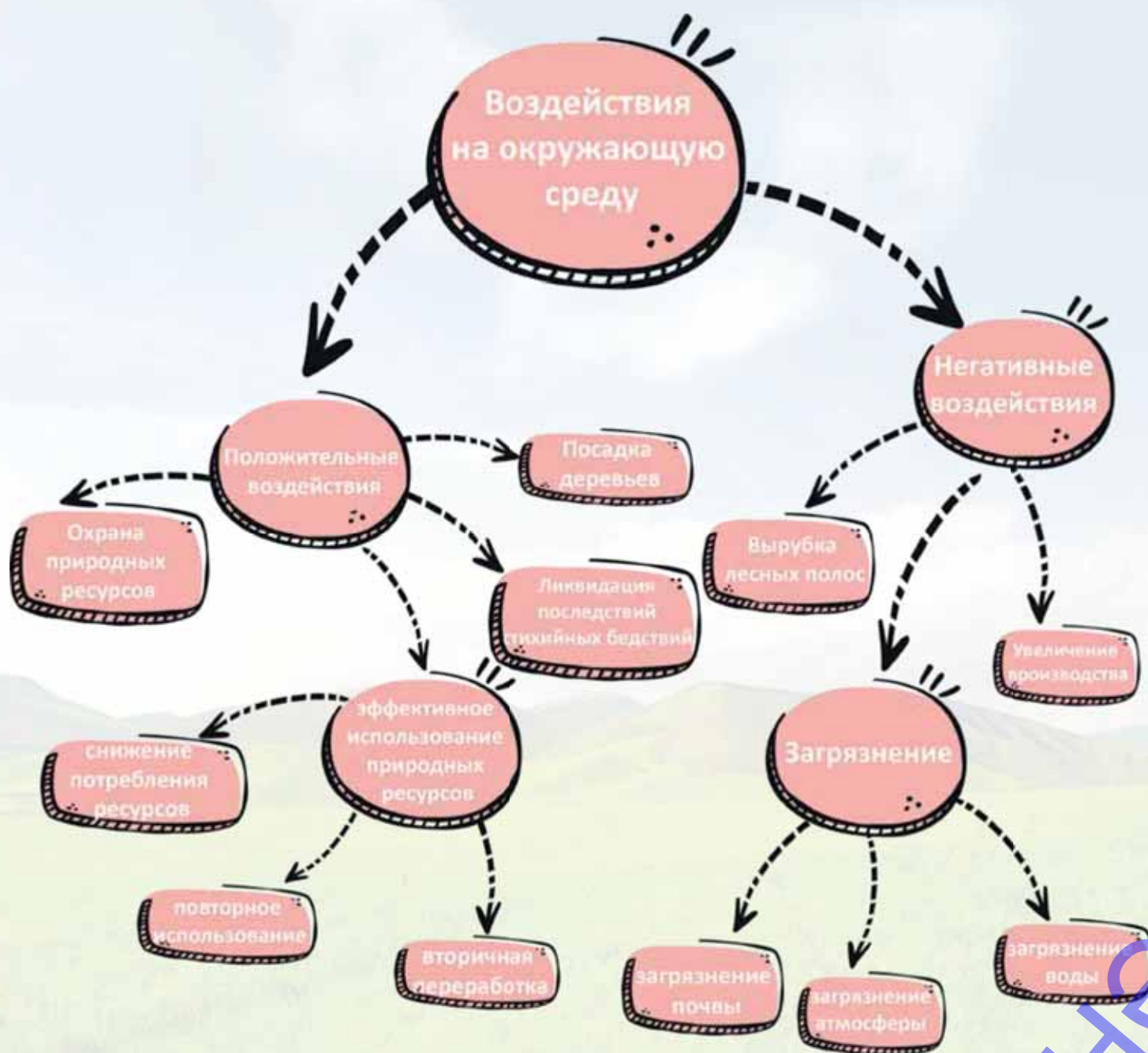
1. Обсуждайте вопрос о значении контейнеров для вторичной переработки в защите окружающей среды.
2. Посмотрите на предметы, которые у вас есть в классе или дома. Определите предметы, которые были сделаны путем переработки.



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.

Заключение по разделу



BURAXILIŞ MƏLUMATI

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

Layihə rəhbərliyi: Ülkər Babayeva
Mənsur Məhərrəmov

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

Koordinator: İmran İbişov

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

Korrektor: İslam Hüseynov

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

Məsləhətçi qurum: Alston Nəşriyyat Evi

© Azərbaycan Respublikası 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: 9,6. Fiziki çap vərəqi 11.5.
Səhifə sayı: 92. 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 yığırma verildiyi və çapa imzalandığı tarix: 00.00.2022

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

Çap məhsulunu istehsal edən:
“Max Ofset” MMC (Bakı ş., Aşurbəyovlar küç., 8A)

LAYIHƏ

Pulsuz



Əziz məktəbli !

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

İnanırıq ki, sən də bu dərsliyə məhəbbətlə yanaşacaq, onu zədələnmələrdən qoruyacaq, təmiz və səliqəli saxlayacaqsan ki, növbəti dərs ilində digər məktəbli yoldaşın ondan sənə kimi rahat istifadə edə bilsin.

Sənə təhsildə uğurlar arzulayırıq!



LAYIHƏ