

Проверим свои знания



1. Какие способы добычи полезных ископаемых существуют?
2. Приведите примеры нарушения поверхности Земли при добыче полезных ископаемых.
3. Какие мероприятия проводят для восстановления нарушенных земель?



4. Найдите информацию и расскажите об использовании земель в вашей местности.



По дороге домой из школы обратите внимание, какие полезные ископаемые были использованы для создания различных объектов в вашем населенном пункте. По результатам наблюдений заполните в тетради таблицу.

Объект	Материалы	Полезные ископаемые

Воздушная оболочка Земли

§ 20. Состав и свойства воздуха

Вспоминаем

- Какие свойства воздуха мы уже знаем?

О чем узнаем

- Из чего состоит воздух.
- О свойствах воздуха, которые нам еще не известны.
- Как человек использует свойства воздуха.

Воздушная оболочка Земли и ее состав. Земля окружена оболочкой из воздуха. Сила притяжения, действующая со стороны Земли, удерживает эту оболочку, не дает ей рассеиваться. Воздушная оболочка вращается вместе с нашей

планетой. Без воздушной оболочки Земля представляла бы собой безжизненную пустыню. Не выпадали бы дожди, не было бы морей и рек, растений и животных. Поверхность Земли, подобно Луне, была бы усеяна обломками пород и кратерами. Воздушная оболочка защищает Землю от разрушительного действия метеоритов.

В

Воздух — смесь газов, из которых состоит воздушная оболочка Земли.

В составе воздуха больше всего азота (78/100) и кислорода (21/100). На долю всех остальных газов приходится около 1/100 (рис. 66). К этим газам относятся, например, углекислый газ, водяной пар, водород, гелий, озон. Кроме того, в воздухе присутствуют частицы твердых веществ (пыль, сажа, вулканический пепел, кристаллики льда и морской соли, пыльца растений, споры бактерий).

Кислород необходим живым организмам для дыхания. Содержащийся в воздухе углекислый газ используется растениями для роста и развития. Азот также необходим для жизнедеятельности живых организмов. Часть азота из воздуха попадает в почву, где бактерии превращают его в питательные вещества для растений.

Воздух бесцветен и прозрачен.

На безоблачном ночном небе мы можем наблюдать яркие звезды, а ведь они находятся за пределами воздушной оболочки Земли. Мы видим многочисленные предметы вокруг нас. Все это подтверждает, что воздух прозрачен. Окружающий воздух мы не

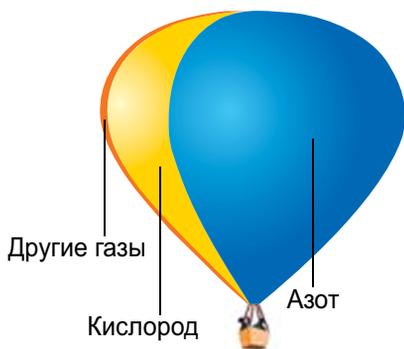


Рис. 66. Состав воздуха



Рис. 67. Движение воздуха

Воздух не имеет постоянного объема и собственной формы. Воздух целиком заполняет всю предоставленную ему емкость и принимает форму этой емкости (рис. 69). До того как мы опустили стакан в воду, воздух занимал весь его объем. Когда часть стакана заполнилась водой, объем воздуха уменьшился. Мы можем сделать вывод, что воздух не имеет постоянного объема и хорошо сжимаем. Это можно проверить при помощи велосипедного насоса. Для этого надо

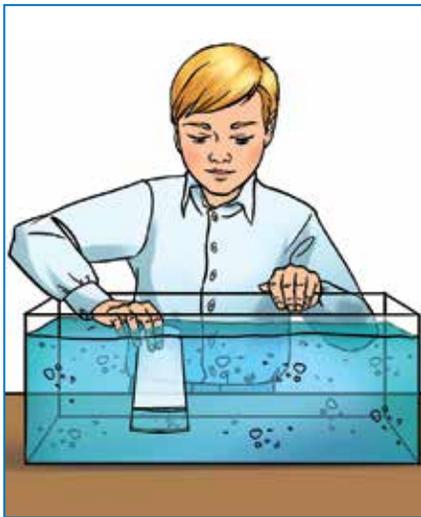


Рис. 68. Опыт, доказывающий, что воздух занимает место

видим, но можем ощущать, например при его движении (рис. 67).

Убедиться в том, что в окружающем нас пространстве есть воздух, может каждый из нас, проделав следующий опыт. Перевернем вверх дном стакан и опустим его в воду. Мы увидим, что вода не полностью заполняет стакан, потому что в нем есть воздух (рис. 68).

Для этого надо пальцем одной руки плотно закрыть отверстие насоса, а другой рукой нажать на поршень. Воздух будет сильно давить на палец, а поршень с трудом, но перемещаться. **Способность воздуха**

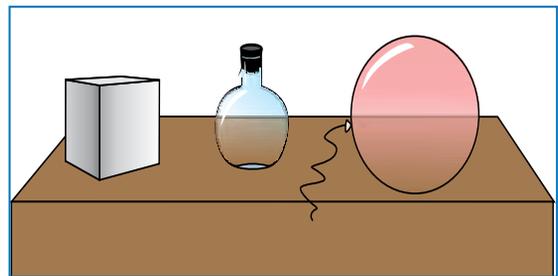


Рис. 69. Воздух заполняет предоставленную ему емкость и принимает ее форму

сжиматься человек использует в различных целях. Например, камеры автомобилей, мотоциклов, велосипедов наполнены сжатым воздухом.

Воздух имеет вес. Мы живем на дне воздушного океана, однако, несмотря на то что воздух имеет вес, мы не ощущаем, как он давит на нас. На нижние слои воздуха давит вся толща воздушной оболочки. Поэтому слои воздуха у поверхности Земли более сжатые и плотные. Однако живые организмы, в том числе и человек, не ощущают этого. За время своего существования они приспособились к такому давлению.

Воздух при нагревании расширяется, а при охлаждении сжимается. Это свойство можно проверить с помощью следующего опыта. Возьмем колбу со вставленной в нее стеклянной трубкой и опустим трубку в стакан с водой. Нагреем колбу теплом своих рук и увидим, что из трубки выходят пузырьки воздуха. Это значит, что воздух в колбе при нагревании расширился. Накроем колбу смоченной в холодной воде салфеткой. Воздух охладится, и при этом некоторое количество воды из стакана по трубке поднимется вверх (рис. 70).

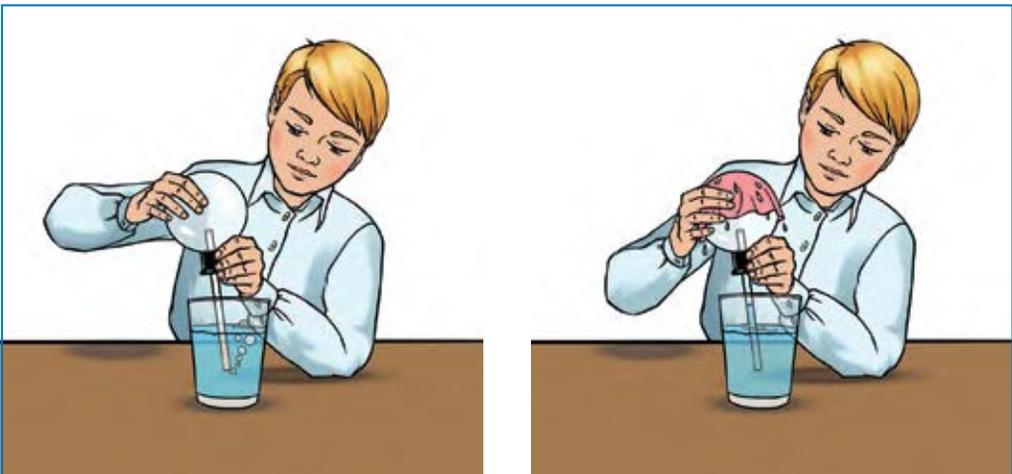


Рис. 70. Опыт, доказывающий, что воздух при нагревании расширяется, а при охлаждении сжимается



Рис. 71. Опыт, доказывающий, что теплый воздух легче холодного

Мы увидим, что спираль начнет вращаться под воздействием восходящего потока воздуха (рис. 71).

Воздух плохо проводит тепло. В этом свойстве воздуха мы убеждаемся, надевая в холодную погоду пальто, шапку и варежки. Сама по себе одежда не греет. **Воздух, находящийся в волокнах ткани, плохо проводит тепло.** Поэтому чем пышнее волокна, тем больше между ними воздуха. Значит, и **одежда, изготовленная из такой ткани, будет лучше сохранять тепло.** С этой же целью оконные рамы делают с двойным или тройным остеклением (рис. 72).



Рис. 72. Воздух между стеклами позволяет сохранить тепло

Подведем итог!

Воздух представляет собой смесь различных газов. Больше всего в воздухе азота и кислорода. Доля всех остальных газов незначительна. В воздухе присутствуют примеси. ✦ Воздух прозрачен, бесцветен, не сохраняет свой объем и не имеет собственной формы. ✦ Воздух имеет вес. ✦ Воздух сжимаем, при нагревании он расширяется, а при охлаждении сжимается. ✦ Теплый воздух поднимается вверх. Воздух плохо проводит тепло. ✦ Человек использует свойства воздуха в различных целях.

Проверим свои знания

- 
1. Что называют воздухом?
 2. Какие газы и примеси входят в состав воздуха?
 3. Что удерживает воздушную оболочку у Земли?
 4. Назовите свойства воздуха.
-
- 
5. Колесо велосипеда наехало на гвоздь и быстро потеряло свою упругость. Объясните, почему это произошло.
 6. Почему птицы в сильные морозы сидят нахохлившись?

- 
1. Обратите внимание, где расположены батареи отопления у вас дома и в школе. Почему предусмотрено такое расположение?
 2. Проведите эксперимент, доказывающий одно из свойств воздуха. Опишите, зарисуйте или сделайте фотоснимки эксперимента.

§ 21. Изменение температуры воздуха

Вспоминаем

- Какими свойствами обладает воздух?
- Как изменяется высота Солнца над горизонтом в течение года?
- Какие пояса освещенности выделяют на Земле?