**Главное управление образования и молодежной политики Алтайского края**

**КГКОУ «Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа №1»**

**ДВАТМОСФЕРА ЗЕМЛИ. АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ.**

(разработка урока по физике 7 класс)

Подготовил учитель физики

 Полянин С.Б.

Рубцовск 2016

**Тема урока: Атмосфера земли. Атмосферное давление.

Цель:** Рассмотреть причины, создающие атмосферное давление, и выяснить влияние земной атмосферы на живые организмы.

**Задача:** Формировать умение теоретически обосновывать явления, происходящие с участием атмосферного давления.

Оборудование: Компьютер, мультимедийный проектор.

**ХОД УРОКА:**

**1.Организационный момент.**

**2.Актуализация знаний.**

Сегодня на уроке вы познакомитесь с понятиями атмосфера земли и атмосферное давление. Цель нашего урока: Рассмотреть причины, создающие атмосферное давление, и выяснить влияние земной атмосферы на живые организмы. Уяснить, что существует атмосферное давление и научиться объяснять наличие атмосферы у Земли, а так же явления, связанные с атмосферным явлением.

Но прежде повторим материал, необходимый для изучения этой темы.

Учитель. Вспомните, какую величину называют давлением?

Ответ: Давлением называют отношение силы, действующей перпендикулярно поверхности, к площади этой поверхности.

Учитель. Какие свойства газов отличают их от твёрдых тел и жидкостей?

Ответ: Газы не имеют собственной формы и постоянного объёма. Они принимают форму сосуда и полностью заполняют предоставленный им объём.

Учитель. Как объясняют давление газа на основе учения о движении молекул?

Ответ: Давление газа на стенки сосудов вызывается ударами молекул газа.

Учитель. Какую силу называют силой тяжести?

Ответ: Сила, с которой Земля притягивает к себе тело, называется силой тяжести.

Учитель. Какую силу называют весом?

Ответ: Сила, с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес.

Учитель. От каких величин и как зависит давление жидкости на дно сосуда?

Ответ: Давление жидкости на дно сосуда зависит только от плотности и высоты столба жидкости.

Учитель. Какие сосуды называют сообщающимися?

Ответ: Сосуды, имеющие общее дно.

**3.Изучение нового материала.**

Учитель: я начну изучение нового материала словами французского астронома ХIХ в. Камилла Фламмариона.

«Атмосфера оживляет Землю. Океаны, моря, реки, ручьи, леса, растения, животные, человек – всё живет в атмосфере и благодаря ей. Земля плавает в воздушном океане; его волны омывают как вершины гор, так и их подножия; а мы живём на дне этого океана, со всех сторон им охваченные, насквозь им проникнутые… Не кто иной, как она покрывает зеленью наши поля и луга, питает и нежный цветок, которым мы любуемся, и громадное, многовековое дерево, запасающее работу солнечного луча для того, чтобы отдать нам её впоследствии…»

Атмосфера - газовая оболочка, окружающая Землю.
( от греческого атмос - пар, воздух и сфера – шар )

По своему строению воздушный океан напоминает дом, в котором есть свои этажи.
**Первый «этаж» - тропосфера.**Он получил своё название от греческого слова «тропос»- поворот. Этот слой простирается в среднем до 11 км над уровнем моря, и температура в нем падает с высотой. В тропосфере сосредоточено около 4/5 всей массы атмосферы. Здесь находится почти весь водяной пар. Тропосфера – родина облаков. Большинство наблюдаемых нами явлений погоды образуются в этом слое: северное сияние, дождь, метеоритный дождь, молнии.

**Второй «этаж» - стратосфера.**Его название происходит от латинского слова «стратум» - настил, слой.
Он располагается между 11-м и 55-м км над уровнем моря. Стратосфера по массе составляет 1/5 часть атмосферы. Здесь – царство стужи, с приблизительно постоянной температурой -40˚С.
Тут лишь иногда появляются так называемые перламутровые облака, состоящие из мельчайших кристалликов льда и капель переохлажденной воды.
Небо стратосферы черного или темно-фиолетового цвета.

**Третий «этаж» - мезосфера.**Его название – от греческого «мезо»- средний, промежуточный.
Этот слой занимает пространство между 55-м и 80-м км от Земли. Воздух здесь сильно разряжен. Давление его составляет примерно 1/25000 долю нормального атмосферного давления. Именно в этом слое находится газ озон, который защищает все живое на Земле от губительного действия ультрафиолетовых лучей Солнца.
Иногда в мезосфере появляются туманообразные серебристые облака, которые видны только в сумерках.

**Четвертый «этаж» - термосфера.**Воздух в термосфере ещё сильнее разряжен.
Здесь невиданная жара: от 1000 до 2000˚С.Не зря этот слой так назван: по-гречески «термо»- тепло. Однако, очутись здесь человек, он не ощутил бы этой жары, потому что плотность воздуха в этом слое исключительно мала.

**Пятый «этаж» - экзосфера,**т. е. внешняя оболочка атмосферы.
Высота этого слоя 500-600 км. Воздух здесь разряжен ещё сильнее, чем в термосфере. Этот «этаж» называют также «слоем рассеяния», потому что молекулы воздуха здесь, двигаясь с огромными скоростями, иногда улетают в межпланетное пространство.

Выходит, наша атмосфера как бы испаряется? Не выкипит ли она вовсе? Да, атмосфера земли постепенно улетучивается, но опасаться нечего: воздуха хватит ещё на многие миллиарды лет!

Советским космонавтам удалось посмотреть, как выглядит атмосфера земли со стороны. Вот как поэтично описывал увиденное сквозь иллюминаторы корабля «Восток-2» лётчик-космонавт Герман Степанович Титов: «Горизонт Земли окружён ореолом нежно-голубого цвета, который постепенно темнеет, становясь бирюзовым, синим, фиолетовым и, наконец, переходит в чёрный цвет…»

Атмосфера Земли состоит из смеси газов:
Азот – 78,09%
Кислород – 20,95%
Аргон – 0,93%
Углекислый газ – 0,03%
Количество остальных газов в воздухе ничтожно мало: это водород, неон, гелий, криптон, радон, ксенон и другие.

Исследования показали, что до высоты около 100 км состав атмосферы существенно не меняется.
Атмосфера, как показали наблюдения за полетом искусственных спутников Земли, простирается на высоту нескольких тысяч километров.
Опытами установлено, что при температуре 0˚ и нормальном атмосферном давлении масса воздуха объёмом 1 м3 равна 1,29 кг. Зная массу высчитаем вес воздуха: Р = g m = 9,8 х 1,29 кг = 13Н

Вследствие действия силы тяжести верхние слои воздуха, подобно воде океана, сжимают нижние слои.
Воздушный слой, прилегающий непосредственно к Земле, сжат больше всего. В результате этого земная поверхность и тела, находящиеся на ней, испытывают атмосферное давление. Существованием атмосферного давления объясняются многие явления, встречающиеся в жизни.

**Применение атмосферного давления.**

Действие шприца.

Если поднимать поршень, то за ним будет подниматься и вода. Происходит это потому, что при подъёме поршня между ним и водой образуется безвоздушное пространство. В это пространство под давлением атмосферы и поднимается вслед за поршнем вода.

Автоматическая поилка для птиц.

Автоматическая поилка для птиц состоит из бутылки, наполненной водой и опрокинутой в корытце так, что горлышко находится немного ниже уровня воды в корытце. Почему вода не выливается из бутылки? Атмосферное давление удерживает воду в бутылке.

Прибор ливер.

Прибор ливер для взятия проб различных жидкостей. Ливер опускают в жидкость, затем закрывают пальцем верхнее отверстие и вынимают из жидкости. Когда верхнее отверстие открывают, из ливера начинает вытекать жидкость. Объясните, почему жидкость не вытекает из пипетки? Атмосферное давление удерживает воду в ливере.

Воздух лекарь.

 Если внести в банку горящую ватку, смоченную спиртом, воздух в банке нагревается и частично выходит наружу, внутри образуется разрежение. В этот момент банку быстро прижимают к телу. Атмосферное давление вдавливает внутрь банки часть кожи с прилегающими к ней тканями. При этом создаётся усиленный приток крови к данному участку, что является важнейшим лечебным фактором. Когда банку снимают, то слышится характерный хлопок: это наружный воздух врывается в неё.

Как мы пьём?

Неужели и над этим можно задуматься? Конечно. Мы приставляем стакан или ложку с жидкостью ко рту и «втягиваем» в себя их содержимое. Вот это-то простое «втягивание» жидкости, к которому мы привыкли, и надо выяснить. Почему, в самом деле, жидкость устремляется к нам в рот? Что её увлекает? Причина такова: при питье мы расширяем грудную клетку и тем разрежаем воздух во рту; под давлением наружного воздуха жидкость устремляется к нам в то пространство, где давление меньше, и таким образом проникает в наш рот. Наоборот, захватив губами, горлышко бутылки, вы никакими усилиями не «втяните» из нее воду в рот, та как давление воздуха во рту и над водой одинаково. Итак, строго говоря, мы пьём не только ртом, но и лёгкими; ведь расширение лёгких – причина того, что жидкость устремляется в наш рот.

Атмосферное давление в живой природе.

Мухи и древесные лягушки могут держаться на оконном стекле благодаря крошечным присоскам, в которых создаётся разрешение, и атмосферное давление удерживает присоску на стекле.

Рыбы-прилипалы имеют присасывающую поверхность, состоящую из складок, образующих глубокие «карманы». При попытке оторвать присоску от поверхности, к которой она прилипла, глубина карманов увеличивается, давление в них уменьшается и тогда внешнее давление еще сильнее прижимает присоску.

Слон использует атмосферное давление всякий раз, когда хочет пить. Шея у него короткая, и он не может нагнуть голову к воде, а опускает только хобот и втягивает воздух. Под действием атмосферного давления хобот наполняется водой, тогда слон изгибает его и выливает воду в рот.

**Значение атмосферы:**

1. Атмосфера защищает все живое на Земле от разрушительного действия ультрафиолетовых лучей, от быстрого нагревания лучами Солнца и остывания.

2. Атмосфера надежная защита нашей планеты от метеоритов. Не будь ее, они сыпались бы на Землю как дождь. Пока метеориты летят через атмосферу, они встречают сопротивление воздуха, раскаляются и сгорают. Это явление можно наблюдать в ночном небе. Его называют «звездный дождь» или «падающие звезды».

3. Атмосфера определяет все жизненные процессы на Земле и оказывает большое влияние на жизнь и хозяйственную деятельность человека.

4. Человек использует энергию движущихся масс воздуха, например, для получения электрической энергии, с этой целью строятся ветровые электростанции.

**Закрепление изученного материала.**

1.Что такое атмосфера? (газовая оболочка, окружающая Землю.)

2.Почему существует воздушная оболочка Земли? (как и все тела, молекулы газов, входящих в состав воздушной оболочки Земли, притягиваются к Земле.)

3.В чём причина атмосферного давления? ( вследствие действия силы тяжести верхние слои воздуха, подобно воде океана, сжимают нижние слои.
Воздушный слой, прилегающий непосредственно к Земле, сжат больше всего. В результате этого земная поверхность и тела, находящиеся на ней, испытывают атмосферное давление.)

4.Где атмосферное давление меньше – в шахте или на высокой горе?(на горе)

**Подведение итогов урока, рефлексия.**

Вы хорошо поработали на уроке. Цель достигнута. Мы изучили, что такое атмосферное давление, каково ее строение, роль атмосферы в жизни Земли; доказали, что атмосфера оказывает давление.

Выставляются оценки за устные ответы активным учащимся.

### Домашнее задание: § 40 - 41.

Творческое задание:В каких домашних приборах работает атмосферное давление***.***