Урок физики в 7 классе по теме:

**«Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах».**

***Цель урока:*** продолжить формирование представлений об атмосферном давлении и связи атмосферного давления с высотой подъема над уровнем моря.

***Задачи:***

**Образовательная:** раскрыть явления, подтверждающие существование атмосферного давления; объяснить, что причиной увеличения атмосферного давления с уменьшением высоты является сила притяжения к Земле; познакомить учащихся с примером определения атмосферного давления, раскрыть физическое содержание опыта Торричелли; изучить работу и устройство барометра-анероида; научить определять атмосферное давление с помощью барометра-анероида.

**Развивающая:** развивать у учащихся логическое мышление, наблюдательность, познавательный интерес к физике и технике.

**Воспитательная:** воспитать у учащихся необходимость заботиться о чистоте атмосферного воздуха и соблюдать правила охраны природы. В связи с тем, что жизнь человека протекает на поверхности Земли в нижних слоях атмосферы, то каждый человек должен уметь определять значение атмосферного давления, так как у многих от его изменения зависит изменение кровяного давления.

**Межпредметные связи:**

* *с историей* (история открытия атмосферного давления и памятника героям-стратонавтам);
* *с биологией* (атмосферное давление и жизнедеятельность организмов);
* *с географией* (давление на различных высотах на Земле).

***Оборудование****:* компьютер, экран, проектор, барометр-анероид, барогра

***Форма урока****:*Урок-телепередача.

К уроку готовится презентация в программе Microsoft Office Power Point.

**Ход урока**

*I. Организационный момент.*

Сегодня мы с вами проведем необычный урок. Мы станем участниками увлекательного урока – телепередачи "Очевидное - невероятное". Речь в передаче пойдет об атмосферном давлении. О том, каким прибором можно его измерить и о том, как меняется атмосферное давление в зависимости от высоты подъёма над уровнем моря.

*2. Проверка знаний, умений и навыков учащихся по предыдущим темам ( фронтальный опрос):*

– Что такое давление? (Давление – это физическая величина, равная отношению силы, действующей на тело к площади этой поверхности p = F/S)

– В каких единицах выражается давление в СИ? (1 Па = 1Н/1 м2)

– От чего зависит давление, оказываемое жидкостями и газами? (От рода вещества и высоты столба; формула p = ρgh)

– Что называется атмосферой? (Атмосфера – воздушная оболочка Земли)

– Что называется атмосферным давлением? (Атмосферное давление – давление атмосферы или воздушной оболочки Земли)

– Почему существует воздушная оболочка Земли? (На молекулы воздуха действует сила тяжести. Чтобы выйти за пределы притяжения Земли, необходимо развить очень большую скорость – 11,2 км/с. Скорость большинства молекул значительно меньше)

*3. Объяснение нового материала.*

*Слайды 4-9*.Откройте тетради и напишите тему урока.

(На экране компьютера появляется тема урока : "Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах".)В практике для измерения атмосферного давления используют металлический барометр, называемый анероидом (в переводе с греческого – *безжидкостный.* Так барометр называют потому, что он не содержит ртути). Внешний вид анероида изображен на рисунке. Главная часть его — металлическая коробочка с волнистой (гофрированной) поверхностью. Из этой коробочки выкачан воздух, а чтобы атмосферное давление не раздавило коробочку, ее крышку пружиной оттягивают вверх. При увеличении атмосферного давления крышка прогибается вниз и натягивает пружину. При уменьшении давления пружина выпрямляет крышку. К пружине с помощью передаточного механизма прикреплена стрелка-указатель , которая передвигается вправо или влево при изменении давления. Под стрелкой укреплена шкала, деления которой нанесены по показаниям ртутного барометра. Так, число 745, против которого стоит стрелка анероида , показывает, что в данный момент в ртутном барометре высота ртутного столба 745 мм. Барометр-анероид иногда имеет две стрелки: контрольную и подвижную. При помощи контрольной стрелки можно зафиксировать атмосферное давление, которое было на момент фиксации. Подвижная стрелка указывает давление на данный момент времени. По разности показателей можно судить об изменении атмосферного давления за какой–либо период времени. Запишите в Паскалях, какое давление показывает контрольная стрелка на экране.

*Слайды 10-12*. Знание атмосферного давления весьма важно для предсказывания погоды на ближайшие дни, так как изменение атмосферного давления связано с изменением погоды. Барометр — необходимый прибор при метеорологических наблюдениях. Очень важно уметь пользоваться таким барометром. По нему можно предсказать погоду. Этот прибор используется в авиации, при подъемах в горы, в геологических экспедициях, при управлении морским и речным транспортом.

*Слайд 13*. Нормальное атмосферное давление.

*Слайд 14*. Уменьшение давления с высотой.

Поэтому открываем следующую рубрику передачи "Умелые руки". Перед вами действующая модель барометра. (Демонстрируется модель барометра-анероида)

Посмотрите внимательно на эту модель и подумайте: куда отклонится стрелка барометра при уменьшении давления вправо или влево.

***Практическое задание*** (было задано на дом): определить высоту дома, в котором проживает ученик.

*4. Закрепление*

*Слайды 15-17***. *Для любителей географии*** . Гора Белуха находится в Усть-Коксинском районе Горного Алтая. Она является высшей точкой Катунского хребта и высшей точкой Сибири. У Белухи две вершины, в форме неправильных пирамид — Восточная (4506 м.) и Западная (4435 м.), между которыми находится понижение — «Седло Белухи», высотой 4000 м. На территории России, за Уралом, только на Камчатке есть вершина, превышающая Белуху — Ключевская сопка. Но не столько высотой своей притягивает к себе эта гора. Как говорят альпинисты: Белуха не для рекордов, а для души. От нее идет какое-то особое воздействие, которое ощутимо даже на расстоянии от ее подножья. Впервые увидев Белуху, человек наполняется восторгом. В долине же [озера Аккем](http://www.turistka.ru/altai/info.php?ob=368), у подножья Белухи, вообще царит атмосфера открытости и братства.

*Слайд 18*. ***Рассчитаем высоту горы.*** Учащиеся у доски выполняют задание по слайду.

*Слайды 19-20*. ***Для любителей истории родного края****.* Если вы приехали в Саранск поездом, то на привокзальной площади увидите памятник героям-стратонавтам. На высоком круглом постаменте стоит бронзовая фигура юноши, устремленного ввысь. С какой бы стороны вы ни смотрели на эту фигуру, впечатление одно, его руки сейчас станут крыльями, и он устремится далеко к звездам. Этот памятник - символ мужества, романтики, жажды подвига. Он как бы приветствует наших гостей и зовет всех у подвигу во имя процветания нашей Родины. Кто они герои стратонавты? На постаменте портреты-барельефы покорителей стратосферы Павла Федосеенко, Андрея Васенко и Ильи Усыскина и надпись - "Героям-стратонавтам". Это они начинали прокладывать дорогу в космос.  В январе 1934 года они поднялись на стратостате на высоту 22 км. Полет осуществлялся на стратостате "Осоавиахим-1", разработанном А. Васенко. При спуске стратостат потерпел аварию и упал на территории Мордовии. Один из стратонавтов - Илья Усыскин - уроженец Мордовии. Герои похоронены на Красной площади в Москве. Горожане чтут память отважных стратонавтов. Их фамилиями названы улицы. Памятник открыт в 1963 г

*Слайды 21-23*. ***Для любителей биологии.***

*Слайд 24*. Как мы дышим ? (За счет мышечного усилия мы увеличиваем объем грудной клетки, при этом давление воздуха внутри легких уменьшается. Далее атмосферное давление «вталкивает» в легкие порцию воздуха. При выдыхании происходит обратное явление.)

*Слайд 25*. Как мы пьем ? (Втягивание ртом жидкости вызывает расширение грудной клетки и разрежение воздуха как в легких, так и во рту. Повышенное по сравнению с внутренним наружное атмосферное давление «вгоняет» туда часть жидкости. Так организм человека использует атмосферное давление.)  
  
*Слайды 26-27*. Влияние высоты подъема на жизнедеятельность человека.

***5.*** *Итоги*

Что произошло бы на земле, если бы воздушная атмосфера вдруг исчезла?

- на Земле установилась бы температура приблизительно -170 °С, замерзли бы все водные пространства, а суша покрылась бы ледяной корой.  
- наступила бы полная тишина, так как звук в пустоте не распространяется; небо стало бы черным, поскольку окраска небесного свода зависит от воздуха; не стало бы сумерек, зорь, белых ночей.  
- прекратилось бы мерцание звезд, а сами звезды были бы видны не только ночью, но и днем (днем мы их не видим из-за рассеивания частичками воздуха солнечного света).  
- погибли бы животные и растения.

*6*. *Тест «Проверь себя!»*

7*. Д/з и выставление отметок*