**Учитель: Масличенко Елена Владимировна**

**Открытый урок по физике в 7-м классе "Измерение атмосферного давления. Барометр анероид"**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Цели урока:**   * **Образовательная:** 1) раскрыть явления, подтверждающие существование атмосферного давления; 2) объяснить, что причиной увеличения атмосферного давления с уменьшением высоты является сила притяжения к Земле; 3) познакомить учащихся с примером определения атмосферного давления, раскрыть физическое содержание опыта Торричелли; 4) изучить работу и устройство барометра-анероида; 5) 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. |

**Основные знания и умения:**

1. Знать значение нормального атмосферного давления.
2. Уметь определять атмосферное давление с помощью барометра-анероида.

**Оборудование:**  барометр-анероид.

**Демонстрации:**  работа барометра.

**Мотивация познавательной деятельности учащихся.**

Атмосферное давление является одним из основных факторов, определяющих состояние погоды и климата, поэтому знания об атмосферном давлении необходимы в прогнозировании погоды. Большое практическое значение имеет умение измерить атмосферное давление. Эти знания необходимы в медицине, в технологических процессах и жизнедеятельности живых организмов.

**Межпредметные связи:**

* с математикой (работа со степенями, задача на математические действия);
* с историей (история открытия атмосферного давления, факты из жизни Торричелли);
* с биологией (атмосферное давление и жизнедеятельность организмов);
* с географией (давление на различных высотах на Земле).

**Ход урока**

**Организационный момент.**

***Учитель.*** Здравствуйте ребята. У нас сегодня на уроке гости, повернитесь поздоровайтесь с ними!

Сценка:

Стук в дверь. Заходит опоздавший ученик.

- Елена Владимировна! Елена Владимировна! Там такое случилось!

- Да что опять у тебя Илья случилось?

- К нам театр приехал! Слайд**2**

Девочки показывают миниатюру к пословице: Без труда не вытащишь рыбку из пруда. Дети отгадывают, называют пословицу.

***Учитель.*** - Давайте пословица будет, нашим девизом урока.

*I. Целеполагание и мотивация.*

Постановка проблемы **Слайд3**

***Учитель.*** - Сегодня на уроке мы поработаем с литературным произведением

М. Горького «Песнь о буревестнике». *Приложение 1.*Посмотрим отрывок из мультфильма. Дома вы его прочитали, Скажите какие физические явления, связанные с атмосферным давлением используются в тексте.

Ответы:

***Ученик.*** - Над седой равниной моря ветер тучи собирает. Между тучами и морем гордо реет Буревестник, черной молнии подобный.

***Ученик.*** - Всё мрачней и ниже тучи опускаются над морем, и поют, и рвутся волны к высоте навстречу грому.

***Учитель.*** - Посмотрим отрывок **Слайд4**

- Название птицы используемой в произведении как то связано с изменением атмосферного давления ?

***Сообщение о птице буревестник Толстолуцкая Ксения.***

***Учитель.*** *-* Итак Буревестник птица предсказывающая бурю. В прогнозе погоды мы часто слышим: Атмосферное давление равно 760 мм.рт.ст. Каким с способом его измеряют? Сформулируйте тему урока!

***Ученик.*** *- Приборы для измерения атмосферного давления.* ***Слайд 5***

***Учитель.***  *-Поставим цель нашего урока:*

***Ученик.*** -Для решения многих практических задач необходимо измерять давление. Для этого используют различные приборы и устройства.

***Ученик.***- Познакомиться с устройством и работай барометра анероида (Слайд6)

**II. Актуализация знаний.**

***Учитель.*** *- Повторим понятия, которые понадобятся на уроке:*

***Фронтальный опрос:****(5 мин.)*

*– 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)*

***Проверка домашнего задания упр 21(1,4) у доски двое учеников.***

*III.Изучение нового материала.*

***Учитель.*** *- Если к трубке с ртутью, использовавшейся в опыте Торричелли, прикрепить вертикальную шкалу, то получится простейший прибор - ртутный барометр.*

*( слайд 7)*

***Работа с учебником( 5 минут)***

Прочитайте внимательно параграф 45стр 133-134.

- расскажите принцип действия и устройство барометра (слайд8) у доски 1 ученик.

**Физкультминутка:**

***Учитель.***  Устали? Давайте сделаем дыхательные упражнения. Индийские йоги считают, что правильное дыхание способствует улучшению мыслительного процесса. Положите руки на диафрагму(грудь) и сделайте несколько глубоких вдохов и выдохов.

***Учитель.*** Задумывались ли вы над тем, как мы дышим?

-При вдохе диафрагма увеличивает объем легких. Давление воздуха в легких становится меньше атмосферного. Атмосферный воздух проникает в легкие.

-При выдохе диафрагма сжимает легкие, объем легких уменьшается. Поэтому давление воздуха в легких становится больше, чем атмосферное. Воздух выходит наружу.

-Ребята, вытяните руки вперед ладонями вверх. Что вы чувствуете? Вам тяжело? НЕТ! А ведь на ваши ладони давит воздух, причем масса этого воздуха равна массе КАМАЗа, груженого кирпичом. То есть около 10 тонн! Почему же мы не ощущаем этого веса.

-Садитесь! Давайте определим с какой силой атмосферное давление давит на нас.

***Практическая работа Слайд10-11 (Приложение 2)***

***Выводы по практической работе.***

***Учитель.* *-*** *Предстоит ли нам быть раздавленными атмосферным давлением.*

***Ученик.*** Давление распределено по всей площади тела, и внутри тела существует давление, уравновешивающее атмосферное.

**Решение задач.**

Задачник 6.22

Тренажёр стр 62. №3

**V. Закрепление материала.**

Тест (Приложение 3)

**VI. Рефлексия.**

***Учитель:*** Наш урок заканчивается. Давайте ответим на вопрос:

Что тебе понравилось на уроке? Строим диаграмму настроения.

* Понравилось слушать;
* Понравились опыты;
* Понравилось работать на интерактивной доске;
* Хочу, чтобы уроки всегда проходили так!
* Ничего не понравилось.

**Домашнее задание**: § 42, 43; упр.19(1, 2).

Приложение 1

Максим Горький

**ПЕСНЯ О БУРЕВЕСТНИКЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Над седой равниной моря ветер тучи собирает. Между тучами и морем гордо реет Буревестник, черной молнии подобный.  То крылом волны касаясь, то стрелой взмывая к тучам, он кричит, и - тучи слышат радость в смелом крике птицы.  В этом крике - жажда бури! Силу гнева, пламя страсти и уверенность в победе слышат тучи в этом крике.  Чайки стонут перед бурей, - стонут, мечутся над морем и на дно его готовы спрятать ужас свой пред бурей.  И гагары тоже стонут, - им, гагарам, недоступно наслажденье битвой жизни: гром ударов их пугает.  Глупый пингвин робко прячет тело жирное в утесах... Только гордый Буревестник реет смело и свободно над седым от пены морем!  Всё мрачней и ниже тучи опускаются над морем, и поют, и рвутся волны к высоте навстречу грому.  Гром грохочет. В пене гнева стонут волны, с ветром споря. Вот охватывает ветер стаи волн объятьем крепким и бросает их с размаху в дикой злобе на утесы, разбивая в пыль и брызги изумрудные громады.  Буревестник с криком реет, черной молнии подобный, как стрела пронзает тучи, пену волн крылом срывает.  Вот он носится, как демон, - гордый, черный демон бури, - и смеется, и рыдает... Он над тучами смеется, он от радости рыдает!  В гневе грома, - чуткий демон, - он давно усталость слышит, он уверен, что не скроют тучи солнца, - нет, не скроют!  Ветер воет... Гром грохочет...  Синим пламенем пылают стаи туч над бездной моря. Море ловит стрелы молний и в своей пучине гасит. Точно огненные змеи, вьются в море, исчезая, отраженья этих молний.  - Буря! Скоро грянет буря!  Это смелый Буревестник гордо реет между молний над ревущим гневно морем; то кричит пророк победы:  - Пусть сильнее грянет буря!..  Приложение2  **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**  **«ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛЫ ДАВЛЕНИЯ АТМОСФЕРЫ НА СВОЕ ТЕЛО»**  **Цель работы:** экспериментально определять силу атмосферного давления на своё тело.  **Оборудование:**барометр, весы напольные, ростомер.  **Ход работы:**   1. По барометру определите атмосферное давление  (Па). 2. Измерьте свой рост и массу тела . 3. Вычислите площадь поверхности своего тела по эмпирической формуле, которая применяется в медицине:      1. Определите силу давления атмосферы на свое тело по формуле:      1. Результаты измерений и вычислений занесите в отчетную таблицу:  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | , Па | , м | , кг | *, м* | , Н | |  |  |  |  |  |  1. Обобщите результаты своей работы. Сделайте вывод по проделанной работе.   Приложение 3: **1. При температуре 0°С и нормальном атмосферном давлении масса воздуха объемом 1м3 равна 1,29 кг. Чему равен вес этого воздуха?**  1. 1300 г  2**. 13Н**  3. 13 Па  4. 13 кг  **2. Чему равно нормальное атмосферное давление?**  1. **760 мм. рт. ст.**  2. 740 мм. рт. ст.  3. 750 мм. рт. ст.  4. 780 мм. рт. ст.  **3.Чему равен 1 мм. рт. ст?**  1. 13,33 Па  2. **133,3 Па**  3. 10,13 Па 4. 1013 Па  **4. Кто из ученых первым измерил атмосферное давление?**  1. Ньютон  2. Максвелл  3**. Торричелли**  4. Паскаль  **5. Какой прибор служит для измерения атмосферного давления**  1. Амперметр  2. Динамометр  **3. Барометр**  4. Термометр |