**Урок физики в 7 классе:**

**Тема урока: Давление твёрдых тел.**

**Цели урока:**

* *Образовательная* – сформировать представление о давлении, единицах измерения давления; осмыслить практическую значимость, полезность приобретаемых знаний и умений, интересными формами урока способствовать усвоению основного материала, правильного образного мышления, отработать навыки работы с физическими приборами, умение ставить опыты.
* *Развивающая* – создать условия для развития творческих и исследовательских навыков, формировать умения выделять главное, сопоставлять, делать выводы; развивать речь, совершенствовать интеллектуальные способности; решать тренировочные задачи.
* *Воспитательная* – способствовать привитию культуры умственного труда, создать условия для повышения интереса к изучаемому материалу.

**Задачи урока:**

* **Знать:**
  + определения
    - давления;
    - единицы измерения давления.
  + обозначения физических величин;
  + способы увеличения и уменьшения давления;
  + выяснить, пути получения малого и большого давления;
  + формулы:
    - давления твердого тела;
    - силы давления;
    - площади поверхности, на которую производится давление.
* **Уметь:**
  + решать расчетные задачи, используя формулы давления, силы давления;
  + расcчитывать площади поверхности, на которую производится давление.
  + переводить единицы измерения давления;
  + научиться делать самоанализ урока.

**Приобретаемые навыки детей:**

* учащиеся учатся работать в парах, обобщать, сопоставлять, проводить исследования;
* развивают логическое мышление, память, речь, пространственное воображение;
* повышается уровень восприятия, осмысления и запоминания;
* воспитание внимательного отношения к окружающим, друг к другу, учебной дисциплины.
* подводить итоги своей работы, анализировать свою деятельность.

**Формы организации работы детей:** индивидуальная, фронтальная, парная.

**Формы организации работы учителя:**

* используется словесно-иллюстративный метод, репродуктивный метод, практический метод, проблемный метод, беседа-сообщение;
* проверка ранее изученного материала, организация восприятия новой информации
* постановка цели занятия перед учащимися;
* обобщение изучаемого на уроке и введение его в систему ранее усвоенных знаний.

**Оборудование:**  компьютер, проектор, экран, набор тел равного объёма но разной массы, набор грузов.

**План урока:**

**Природа так обо всем позаботилась,   
что повсюду ты находишь, чему учиться.**

**Но знания без применения – тучи без дождя»**

***Леонардо да Винчи****.*

**ХОД УРОКА**

**1.** **Организационный момент**

**2.** **Подготовка класса к уроку**

Учитель:  Ребята! Мы с вами каждый урок открываем для себя что-то новое, изучая физику. Какое поле деятельности для пытливого ума, умелых рук и любознательной натуры! А сколько еще неопознанного вокруг. Интерес к учебе, возникает тогда, когда человек трудиться сам.

На уроках физики мы говорим о познании мира. Как мы воспринимаем мир? Как мыслители или как художники? Сегодня мы организуем работу так, чтобы каждый проявил свои способности, как физика так и математика приобрел навыки работы в парах. Покажем умения и навыки приобретённые нами ранее для изучении темы: «Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления».

**3. Постановка цели занятия перед учащимися:**

* изучить как определяется давление твердых тел;
* в каких единицах измеряется давление;
* выяснить способы изменения давления в быту и технике;
* изучить способы увеличения и уменьшения давления;
* обобщить знания о давлении, закрепить изученный материал;
* проверить и закрепить полученные знания.

**4. Актуализация знаний учащихся**

Проводим фронтальный опрос.

1) Что такое сила?  (Сила – мера взаимодействия тел. )

2) От чего зависит результат действия силы на тело? (Результат действия силы на тело зависит от ее модуля, направления, точки приложения.)

3)  Какие типы сил вам известны?  (Сила упругости F упр. Вес тела Р. Сила тяжести F тяж. Сила трения Fтр. )

4)  Сила тяжести? Что это за сила? ( Сила, с которой Земля притягивает к себе тела. Формула для нахождения силы тяжести *Fт = mg*. Направлена она по радиусу к центру Земли.)

5) Что называется весом тела? ( Вес тела – сила упругости, действующая на опору или подвес. Приложен вес к опоре или подвесу. Определяется по формуле *Р = mg.* )

Ребята! Мы повторили с вами силы природы. Как вы думаете, от чего зависит результат действия силы?

**5. Изучение нового материала:**

**Работа с классом:**

***Объяснение нового материала***. Проводится в виде проблемного изложения материала с самостоятельным экспериментальным поиском учащихся.

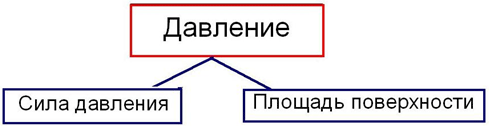
**Проблемы:**

Почему при движении человека по рыхлому снегу на лыжах и без лыж, в одном случае человек проваливается в снег, а в другом – нет, то есть производит различные действия, хотя и в том и в другом случае он действует на снег с одной той же силой, равной его весу?

В нашей повседневной жизни мы используем разнообразные инструменты, например ножницы, нож, иголку. Но всегда ли мы задаём себе вопрос –почему мы шьём острым концом иголки а не тупым, зачем мы точим нож?

(Можно провести совместное рассуждение, где многие учащиеся сразу придут к правильному логическому выводу. Они знают о силах тяжести, упругости, трения. Они знают о зависимости силы от ее величины и могут придти к закономерности: Действие силы зависит не только от ее величины, но и от площади поверхности тела, на которое действует эта сила.)

Величина равная отношению силы, действующей перпендикулярно поверхности к площади этой поверхности, называется давлением.

Давление обозначается буквой р. Формула давления р = F/S  
р – давление;  
F – сила давления; F – mg – сила тяжести. Р = mg – вес тела   
S – площадь поверхности, на которую перпендикулярно действует сила давления. 

Единица измерения давления в системе СИ: 1 Н/1 м2 =1Па. 1 Па – это такое давление, которое оказывает сила 1 Н на площадь поверхности 1 м2.

***Производные единицы:***

1 кПа = 1000 Па;1 МПа = 1000 000 Па; 1 гПа = 100 Па. 1Па =0,001 кПа, 1Па=0,01 гПа. 1 Па = 0,000001 Мпа. (Слайд 18)

Любая поверхность выдерживает только определенное давление. Если это давление будет выше, то опора разрушается. Человеческая кожа выдерживает давление 3000000 Па.   
Поэтому, в зависимости от того, какой результат хотят получить, давление можно увеличивать или уменьшать.(ремни рюкзака, ширина колёс у тяжолых машин, шприц)

Сейчас я предлагаю вам самим на опыте определить как зависит давление от площади поверхности.

**Практическая работа. (работа в парах) Определение зависимости давления от силы давления и площади опоры.**

*Наша цель - определить как зависит давление от площади опоры и силы давления.*

**I. Определение зависимости давления бруска от площади опоры**.

Цель работы: проверить зависимость давления бруска от площади его граней.

Оборудование: динамометр, линейка, брусок.

Задание: измерьте размеры бруска (длину, ширину, высоту), рассчитайте площадь одной из сторон. Вычислите вес бруска и его давление. Повторите опыт для других граней бруска. Результаты опытов занесите в таблицу.

Сделайте вывод.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер опыта | Площадь основания, | Вес тела, Н | Давление, Па |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |

*Вывод: (как зависит давление от площади опоры).*

с аa a

b

**II. Определение зависимости давления бруска от силы давления.**.

Оборудование: динамометр, линейка, брусок.

Задание: Из предыдущего задания возьмите площадь основания бруска (широкая его грань). Определите вес бруска и гири. Рассчитайте давление на стол. Результаты опытов занесите в таблицу. Сделайте вывод.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер опыта | Площадь основания, | Вес тела, Н | Давление, Па |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |

**Вывод**: как зависит давление от силы давления. Учащиеся высказывают своё мнение и вывод записывают в тетрадь.

**Обобщим результаты исследований**: *действия тела на опору зависят:*

– от величины силы давления;  
– от площади опоры.

*Каковы способы изменения давления?*

*Увеличение:*

– увеличение силы давления;  
– уменьшение площади.

*Пример*: топор, нож, гвозди, кнопки, иголки, зубы, когти, клювы зверей, шипы, колючки растений, жало осы.

*Уменьшение:*

– уменьшение силы давления;  
– увеличение площади.

*Пример*: фундамент здания, шасси самолета, широкие шины автомобилей, гусеницы вездеходов, тракторов, лыжи, шайбы под гайки, шпалы под рельсы

**5. Закрепление изученного материала**

1. Мне ответ серьезный дайте,  
 Кто сейчас сказать готов,  
 Почему следы в асфальте  
 Лишь от женских каблуков?  
 Отвечайте же скорее:  
 Что, девчата, тяжелее?

2. Вышел слон на лесную дорожку,  
 Наступил муравью он на ножку.  
 И вежливо очень сказал муравью:  
 «Можешь и ты наступить на мою».

– Одинаковый ли результат получится в итоге?

Решение задачи

Определить, с какой силой оса вонзает свое жало в кожу человека, если площадь острия жала равна 3\*10-16 м2, а производимое им давление составляет 3\*1010 Па. (p = F/S; F = p\*S)

**6. Домашнее задание**

Глава 5. Параграф 43

Рассчитайте давления кирпича на землю. Почему при строительстве кирпичи кладут широкой гранью?