***Разработка урока по физике для учащихся 7 класса***

***По теме : Плотность вещества.***

***Цель урока:***

***Обучающая:***

* Научить рассчитывать плотность вещества, массу и объем тела, производить расчеты для задач в устной форме, сформировать умение аналитически находить плотность вещества и объяснять полученный результат;
* Закрепить практические навыки нахождения физических величин (массы, объема, плотности) с помощью различного вида заданий.
* Продолжить формирование умений решать расчетные физические задачи.

***Развивающая:***

* Способствовать развитию речи школьников через организацию диалогического общения на уроке;
* Развивать умения и навыки анализировать знания и делать выводы.
* Развивать умение обобщать знания о целостности представлений о веществе; закрепить навыки перевода единиц измерения физических единиц: массы, объема и плотности;
* Развивать познавательные способности и интересы учащихся, развивать самоконтроль и навыки работы с компьютером, развивать культуру логического мышлении, развивать умения и навыки применять полученные знания на практике; способствовать формированию чувства ответственности за результаты своего труда.
* Развивать самостоятельность при решении физических задач как аналитически, так и экспериментально;
* Развитие и поддержка внимания учащихся через смену учебной деятельности.

***Воспитательная:***

* Воспитывать познавательный интерес к новым знаниям;
* Воспитывать культуру логического мышления и активность мышления.

**Задачи урока**:

* Развивать умственную самостоятельность учащихся как способности к абстрактному мышлению и обобщению знаний (анализ и синтез, сопоставление, аналогия, установление причинно-следственных связей), системности мышления.
* Развивать у обучающихся ориентировочной основы системного мышления в контексте современной естественно - научной картины мира через физические величины и связь между ними.
* Повторить и систематизировать теоретический материал по теме «Плотность».

**Оборудование и материалы для урока**: Презентация в Power Point

**Оборудование для демонстраций:**весы, наборы для определения плотности вещества (тела одинакового объёма, но разной массы; тела одинаковой массы, но разного объёма).

**Ход урока**

1. **Актуализация знаний**

Здравствуйте, ребята!

Сегодня мы познакомимся с новой физической величиной, которая называется плотностью. Но для начала давайте повторим то, что мы изучали на предыдущих уроках

* Работа по карточкам.
* Какую физическую величину называют массой ?
* Что характеризует масса тела?
* Как можно определить массу?
* Какова единица измерения массы?
* Как можно определить объем тела?

А теперь давайте попробуем ответить на простую детскую загадку: Что тяжелее: килограмм железа или килограмм пуха?

Почему же в детстве мы столь часто давали ошибочный ответ? Давайте представим себе килограмм ваты. И сразу перед глазами встанет некий достаточно большой ком. А килограмм железа выглядит достаточно компактно. Почему же эти тела имеют столь разный объем? Всё дело в распределении массы по объему. Все дело в **плотности вещества.**

Давайте попробуем провести подобные опыты на практике.

1. **Изучение нового материала**

**Опыт№1**

Возьмем тела равной массы изготовленные из разных материалов и сравним их массу на лабораторных весах.

Какой вывод мы можем сделать?

**Опыт№2**

Возьмем две мензурки. В одну из них нальем воду, в другую – подсолнечное масло. Поставим мензурки на весы. Мы видим, что масса воды и подсолнечного масла одинакова, но точно так же видно, что объем различный.

**Какой вывод мы можем сделать после этого наблюдения?**

После обсуждения ответов учеников – запишем в тетради **тела равной массы, изготовленные из различных материалов имеют разный объем.**

Следовательно мы опять возвращаемся к ранее сказанному – все дело в распределении массы по объему. Все дело в **плотности вещества!**

Очевидно, что молекулы в одном веществе расположены более плотно, чем молекулы в другом веществе

* Молекулы железа расположены плотнее, чем молекулы ваты;
* Молекулы тел равной массы также расположены неодинаково – чем меньше объем, тем плотнее расположение молекул;
* Молекулы воды расположены более плотно по отношению к молекулам подсолнечного масла

**Что же такое плотность вещества? Как вы думаете?**

После обсуждения ответов – запишем в тетради – **Плотность вещества – это величина, показывающая какая масса содержится в единице объема.**

**Давайте рассмотрим, как можно рассчитать плотность тела, зная его массу и объем. Обратимся к формуле:**

1. Чтобы рассчитать плотность вещества, нам необходимо знать массу в килограммах и объем в кубических метрах.
2. Плотность вещества обозначается греческой буквой ро (р).
3. Основные единицы измерения плотности – это килограмм, деленный на метр в кубический
4. Часто используются также внесистемные единицы измерения, а именно: грамм на сантиметр кубический.

**Опыт№3**

1. Давайте попробуем определить плотность какого-нибудь тела на практике. Для этого мы возьмем цилиндр, выполненный из металла. Чтобы определить плотность этого металла, нам сначала необходимо будет найти массу этого цилиндра. Поставим цилиндр на весы и подберем необходимые разновесы. Получается, что масса этого тела 154 грамма. Далее нам необходимо будет узнать объем цилиндра. Объем цилиндра мы постараемся узнать с помощью мензурки с водой. Если вы обратили внимание, объем воды в мензурке составляет 150 мл или 150 см3. Опустим цилиндр в воду. Уровень жидкости в мензурке поднялся до значения 160 мл или 160 см3. Получается, что масса этого тела 154 грамма, а объем 10 см3. Рассчитаем плотность металла. Для расчета плотности воспользуемся формулой:

**Что же означает это число?**

Запишем в тетрадях : **Плотность показывает – какая масса содержится в единице объема данного вещества.**

В одном кубическом метре нашего вещества содержится ------------ килограмма данного металла.

Плотности различных материалов занесены в таблицы, которыми мы будем пользоваться при расчетах и при решении различных задач. Эти таблицы есть и в вашем учебнике и в задачнике.

Давайте немного поработаем с таблицами в задачнике

Фронтальная работа «Что означает плотность?»

(например, если плотность воды 1000 кг/м3, значит 1 м3 воды имеет массу 1000 кг)

1. **Закрепление изученного на уроке материала**
* На экран проецируются вопросы. Ответьте письменно в тетради.
* После выполнения обсуждаются правильные ответы – учащиеся отмечают ошибки(самопроверка);
* Поднимите руки у кого один неверный ответ, два неверных ответа и т.д. (обратная связь)
1. **Заключительная часть урока**

Знания о плотности понадобятся вам в жизни. Потому что величина очень важна и для промышленности и для строительства и для сельского хозяйства.

* Использование материалов с малой плотностью в строительстве и машиностроении выгодно в экологическом и экономическом плане. Например, раньше корпус самолетов и ракет делали из алюминия и стали, а теперь из более легкого титана. Это позволяет экономить горючее и перевозить больше груза. А экономия топлива способствует тому, что уменьшается количество выбросов вредных веществ в атмосферу.
* Плотность важна и для сельского хозяйства от плотности почвы тоже много зависит.
* Если плотность почвы большая, то она плохо пропускает тепло, зимой промерзает на большую глубину, при распашке разваливается на крупные глыбы, и растения плохо растут. Если плотность почвы низкая, то через такую почву вода быстро проходит, то есть влага в почве не удерживается. Сильный дождь разрушает верхний самый плодородный слой почвы – он его вымывает. Поэтому, чтобы получить хороший урожай агрономам надо знать плотность почвы.

**Итак, подведем итог нашему уроку.**

***Фронтальная опрос***

**С какой физической величиной мы сегодня познакомились?**

Сегодня мы познакомились с новой физической величиной – плотностью.

**Какова плотность различных веществ?**

Плотности веществ различны.

Где можно посмотреть плотность вещества, если это необходимо для решения задачи?

Они занесены в табличные данные.

Одинакова ли плотность одного и того вещества в различных агрегатных состояниях?

Плотность одного и того же вещества, но в разных агрегатных состояниях, может быть различна.

1. Домашнее задание: