**Урок "Плотность вещества"**

**Урок по физике «Плотность вещества»**

**7класс**

**Тип урока:** Урок изучения и первичного закрепления нового материала

**Вид урока:** Эвристическая беседа, решение задач, проведение исследования.

**Оборудование:**Мультимедийный проектор, компьютер, тела разного объема, весы, мензурки.

**Цель урока:**Сформировать понятие новой физической величины – плотности, вывести формулу, рассмотреть её характеристики, (определение, формула, единицы измерения).

**Задачи урока:**
-образовательные: закрепление понятий массы, объёма, плотности, правил  перевода единиц измерения;
-закрепление навыков по расчёту массы, объёма тела и плотности вещества;
-развивающие: развитие интереса к предмету, кругозора, умения логически мыслить;
-воспитательные: прививать любовь к точным наукам;
-способность к коллективным логическим рассуждениями и работе в парах;

-коррекция внимания, логического мышления, памяти.

Педагогические технологии: исследовательская, проблемная, личностно-ориентированная, коррекционно-развивающая.

**Планируемые результаты изучения**:

**-  предметные:**дать понятие плотности вещества; вывести формулу для определения плотности; научить учащихся пользоваться таблицей плотностей.

**- метапредметные:**

1) личностные: демонстрировать желание осваивать новые действия, участвовать в творческом созидательном процессе, осознавать себя как индивидуальность и одновременно как член общества.

2) регулятивные: принимает и сохраняет учебную задачу, планирует в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно необходимые действия, операции по плану.

3) познавательные: понимает информацию, представленную в изобразительной, схематичной, модельной форме, использует знаково-символические средства для решения различных учебных задач.

**План урока:**

**Организационный момент.**

**Актуализация знаний. Исследование.**

**Изучение нового материала**

**Физминутка**

**Закрепление изученного материала**

**Контроль знаний**

**Домашнее задание, подведение итогов**

**Рефлексия**

**Ход урока:**

**Организационный момент.**

-Здравствуйте, ребята, присаживайтесь.

-А теперь, ребята, сосредоточьтесь на том, что в кабинете есть только вы, я и физика.

-Эпиграфом к нашему уроку я взяла слова Альберта Эйнштейна «Радость видеть и понимать – есть самый прекрасный дар природы».

Как вы понимаете смысл этих строк? (ответы детей)

**Актуализация знаний. Исследование.**

Учитель: Ребята, как вы думаете, зависит ли масса тела, от его объема? (предполагают, отвечают)

Сейчас мы проведем исследование по зависимости массы тела, от его объёма.

На столе перед детьми три куска пластилина и три свечки на веревочке разных размеров, электронные весы, мензурка с водой, планшетка.

Дети проводят практическую работу, строят график на планшетке.

Учитель: ну что ребята, зависит масса от объёма? И как зависит?

Ученики: рассуждают и приходят к выводу, что между величинами прямая пропорциональность.

Сдают оборудование.

Учитель: Ребята, но обратите внимание, как быстро растет масса пластилина по сравнению с парафином с увеличением объёма, почему так происходит и от чего это зависит?

 Здесь мы и вводим коэффициент пропорциональности, плотность.

Учитель: откройте свои тетради, запишите сегодняшнее число и тему урока «Плотность вещества».

**Изучение нового материала**

Записываем пропорциональность **V ~ m**

Вводим коэффициент пропорциональности, плотность.

**Масса, приходящаяся на единицу объема - это и есть** **плотность.**

Плотность обозначается буквой **ρ (греч. буква «ро»)**

Делаем запись **m= ρV** Дети выводят формулу для расчета плотности.

**ρ= m/V**

Учитель: Как любая физическая величина плотность имеет свою размерность. Вспомните в чем Масса и объём измеряется в СИ.

А теперь выведите единицу измерения плотности, Дети выводят единицу измерения плотности

**[ ρ ] = кг/м³**

Вернёмся к нашему волшебному треугольнику.

Теперь вы знаете все зависимости между величинами участвующими в формуле, составьте треугольник самостоятельно.



Глядя, на него вы теперь сами можете сказать, как найти каждую из этих величин. (дети выводят формулы)

Делаем вывод :**Плотностью называется физическая величина, равная отношению массы тела к его объему.**

Запишем определение плотности в тетрадь.

**Внесистемные единицы [ г/см³]**

- Как перевести плотность из г/см3 в кг/м3?





Давайте переведём ед-цы в систему СИ:

1,2г/см3=

25г/см3=

25 г/см3=

Учитель: Плотности определены практически для всех веществ и внесены в специальные таблицы. У вас в учебнике на страницах …… есть таблицы, в которых прописаны плотности твердых, жидких и газообразных веществ, которыми в дальнейшем мы будем пользоваться для решения задач.

(Работа с таблицей. Объясняет составные части таблицы.)

Определите по таблице:

Плотности веществ имеющих наибольшую плотность? Наименьшую плотность? Твердые, жидкие и газообразные вещества.

Показывает напёрсток.

Напёрсток соизмерим с объёмом 1 см3. Какая бы масса воды вместилась бы в напёрсток объёмом 1 см3, нефти, ртути, масла подсолнечного.

Показывает кубик.

Кубик соизмерим с объёмом 1 см3. Какой массы был бы кубик, если бы он был из серебра? Из золота? Из меди? Из льда? Из сахара?

Что же показывает нам плотность? Плотность алюминия 2700 кг/м³. Что означает это число?

Проблемный вопрос: Почему плотность одного и того же вещества в твердом, жидком, и газообразном состояниях различна?

От чего зависит плотность вещества исходя из молекулярного строения?

Вводится физический смысл плотности: **«Плотность показывает, чему равна масса вещества в единице объёма»**

- Существует прибор для измерения плотности жидкости – ареометр, его действие основано на применении силы Архимеда, изучение которой у нас будет позже. Для измерения плотности используют ареометр. Это стеклянная трубка, в нижней части которой находится балласт – дробинки, чтоб он в жидкости занимал вертикальное положение. Глядя на его шкалу, находят значение плотности. Они используются для различных жидкостей, поэтому многие из ареометров имеют особое название: спиртомер, бензиномер…

**III.Физминутка (тематическая)**

Сегодня с физикой всех вас

Знакомит наш десятый класс. (руки поднимаем, опускаем

Даст на всё она ответы ,

Почему сегодня ветер? ( круговые движения руками )

Почему растает лёд

Возле тёплой печки , ( присели- встали)

Почему легко задуть

Пламя яркой свечки? ( подули на руку)

Почему нам в море плавать

Так легко и просто , (имитируем движения пловца)

Почему нельзя увидеть

Днём на небе звёзды ? ( поморгали глазами)

Как нам правильно стирать

Белое, цветное… (имитируем стирку)

Как мы можем ощутить

Тяготение земное. ( подпрыгнули)

Всё расскажет вам наука

Очень замечательная, (дыхательные упражнения)

Мы желаем изучать

Вам её внимательно.

**IV.Закрепление изученного материала**

Учитель: Молодцы ребята! Присаживайтесь. А теперь давайте сыграем в игру «Кто хочет стать миллионером» по теме Плотность (ссылка: <https://learningapps.org/131248> )

**V. Контроль знаний: Тест для самопроверки**

**Задание 1**

Плотность - это физическая величина, показывающая

1) сколько в теле молекул

2) чему равна масса тела из данного вещества

3) что массы разных тел неодинаковы

4) массу вещества в единице объёма

**Задание 2**

Как определить плотность вещества?

1) Измерить массу тела, сделанного из этого вещества

2) Определить массу тела и его размеры

3) Найти массу тела из данного вещества, его объём и разделить массу на объём

4) Сравнить массы двух тел из данного вещества

**Задание 3**

Плотность нефти 800 кг/м3. Что это значит?

1) Что 1 м3 нефти имеет массу, равную 800 кг

2) Что масса нефти должна быть выражена в кг, а объём в м3

3) Что масса нефти равна 800 кг при любом объёме

**Задание 4**

Плотность стекла 2500 кг/м3. Выразите её в г/см3.

1) 2500 г/см3

2) 2,5 г/см3

3) 250 г/см3

4) 25 г/см3

**Задание 5**

Плотность алюминия 2,7 г/см3. Выразите её в кг/м3.

1) 2,7 кг/м3

2) 27 кг/м3

3) 270 кг/м3

4) 2700 кг/м3

**Задание 6**

На рисунке показаны три шара, имеющие равные массы. Какой из них обладает наибольшей плотностью?



1) № 1

2) №2

3) №3

4) Плотности шаров одинаковы

**Задание #7**

Какой из кубиков равного объёма, представленных на рисунке, имеет наименьшую плотность?



1) № 1

2) №2

3) №3

4) Плотности одинако

(Ответы на доске. Дети выполняют взаимопроверку. )

**VI. Домашнее задание, подведение итогов**

**п.22 упр.7 (1-3)**

**VII.Рефлексия**

Учитель: Выберите пожалуйста одно предложение и закончите его

**Сегодня я научился…**

**Для меня было открытием , что…**

**Мне было трудно…**

**Было интересно узнать…**

**Спасибо за урок!**