**Конспект урока по физике «Плотность вещества». 7класс**

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

**Оборудование:**Мультимедийный проектор, компьютер, презентация, тела разного объема, но равной массы, весы, гири.

**Цель урока:**Сформировать понятие новой физической величины – плотности, 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.

**Используемая технология:** Технология проблемного обучения

**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:**

1. **Организационный момент. Актуализация знаний**
2. **Изучение нового материала**
3. **Физминутка**
4. **Закрепление изученного материала**
5. **Контроль знаний**
6. **Домашнее задание, подведение итогов**
7. **Рефлексия**

Ход урока:

1.**Организационный момент. Актуализация знаний**

-Здравствуйте, ребята. Я очень рада видеть вас сегодня на уроке.

Эпиграфом к нашему уроку мне хотелось бы взять слова:

Я еще не устал удивляться

Чудесам, что есть на земле,

Телевизору, голосу рации,

Вентилятору на столе.

Ток по проволоке струится,

Спутник мчится по небесам.

Человеку стоит дивиться

Человеческим чудесам…

**Ребята, о чем это стихотворение?** Правильно - об открытиях, а любой урок физики – это маленькое открытие. А вы – юные экспериментаторы и открыватели, пусть маленьких, но важных понятий. Потому что, вы удивляется, а значит, можете совершать свои первые важные открытия.

**А что нужно для этого?**А для этого нам придется вспоминать название физических величин, их обозначение.

-Верно, а сейчас, ребята, вам нужно будет дополнить предложенные высказывания. (слайд 2,3)

1.Свойство тел по-разному изменять скорость при взаимодействии называют *инертностью*.

2. Физическая величина, характеризующая инертные свойства тел называется *массой.*

3. Обозначение массы *m*

4. Единица измерения массы *кг*

5. Прибор, с помощью которого измеряют массу тела - *весы*

6. Характеристика пространства, занимаемого телом или веществом - *объём*

7. Объём обознается - *V*

8. Единицы измерения объёма в системе*СИ – м3*

9. Как можно определить объем тела?

- Скажите, кто-нибудь из вас слышал загадку: «Что тяжелее, килограмм пуха или килограмм золота?». А если эти вещества взять одинакового объёма? Что тогда покажут весы? А вы задумывались почему?

- Проверим наши слова на опыте. У вас на столах лежат кубики одинакового объёма 1 см3.

-Давайте проверим их массу. (деревянный и алюминиевый) **V1 = V2 m2 > m1**

Сравнить массы 2-х тел разного объема и разного вещества. V2 >V1; m1 = m2

Делают вывод, что масса тела зависит от объема тела и вещества.

**2.Изучение нового материала**

У кубиков одинаковый объем, а масса разная.**(**Слайд 4,5,6,7**)**

Это значит, что масса по-разному распределяется по объему: для одного кубика на единицу объема приходится большая масса, для другого на единицу объема приходится меньшая масса.

А теперь главное:

Масса, приходящаяся на единицу объема - это и есть

плотность. (слайд 8,9,10) Тема урока:   
ПЛОТНОСТЬ ВЕЩЕСТВА

Цели урока:

Дать определение плотности вещества.

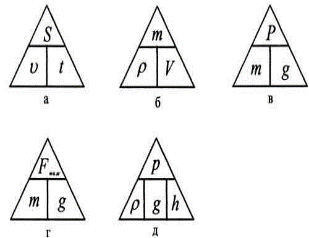
Как можно измерить и вычислить плотность?

Что показывает плотность и в каких единицах измеряется?

Для чего нужно знать плотность вещества?

*Плотность обозначается буквой****ρ (греч. буква «ро») (слайд10,11)***

Вернёмся к нашему волшебному треугольнику.



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.

Как любая физическая величина плотность имеет свою размерность. В системе СИ плотность измеряется

***[ ρ ] = кг/м³***

***Внесистемные единицы [ г/см³]***

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

https://fsd.videouroki.net/html/2020/12/24/v_5fe46d9f0d766/99764144_2.png

https://fsd.videouroki.net/html/2020/12/24/v_5fe46d9f0d766/99764144_3.png https://fsd.videouroki.net/html/2020/12/24/v_5fe46d9f0d766/99764144_4.png

Давайте переведём ед-цы в систему СИ:

1,2г/см3=

25г/см3=

25 г/см3=

(слайд 12)

*-*Плотности определены практически для всех веществ и внесены в специальные таблицы. У вас в учебнике на страницах 62-63 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…(слайд13,14)

**3.Физминутка**

**4.Закрепление изученного материала**

- Молодцы ребята! Присаживайтесь. А теперь давайте решим задачу.1и2.(слайд 15,16) *№1. Плотность бетона равна 2200 кг/м³. Что это значит?*

*№4. Плотность керосина равна 8 г/см³. Что это значит?*

*№5. Допишите равенства*

*2500кг\м3=……г\си3. 7,3г\см3=……кг\м3*

**5. Контроль знаний:**

***1. Плотностью называют…***

***а)****физическую величину, равную отношению массы тела к его объёму.*

***б)****физическую величину, равную отношению объёма тела к его массе.*

***в)****физическое явление.*

***г)****физическое тело*

***2. В системе СИ плотность измеряется в…***

***а)****г/см³.*

***б)****г/л.*

***в)****кг/м³.*

***г)****м³/кг*

***3. При замерзании воды плотность её вещества…***

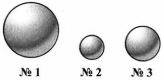
***а)****может и увеличиваться, и уменьшаться.*

***б)****уменьшается.*

***в)****увеличивается.*

***г)****не меняется*

**4. *На рисунке показаны три шара равной массы. Какой из них обладает наибольшей плотностью?***



***а)****№1****б)****№2****в)****№3****г)****Плотности шаров одинаковы*

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

***а)****2,7 кг/м3****б)****27 кг/м3****в)****270 кг/м3****г)****2700 кг/м3*

(Ответы на доске. Дети выполняют взаимопроверку. )

**6. Домашнее задание, подведение итогов**

Домашние опыты:

Определите плотность куска мыла.

Вычислите массу воздуха в вашей комнате: m=ρ∙V  
(плотность воздуха можно принять равной ρ=1,3 кг/м3)**п.22**

**7.Рефлексия**

- Выберите пожалуйста одно предложение и закончите ег

1. ***Сегодня я научился…***
2. ***Для меня было открытием, что…***
3. ***Мне было трудно…***
4. ***Было интересно узнать…***