

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 2 г. Белинского Пензенской области
им. Р.М. Сазонова

Конспект урока
физики
в 7 классе по теме

«Плотность вещества»

Учитель физики Кузнецова Н.И.

2017 год

Тема урока: Плотность вещества.

Цель урока: изучить новую физическую величину - плотность

Задачи урока:

Образовательная - введение новой характеристики тела (вещества) - плотности, выяснить физический смысл плотности, первичное закрепление этого нового понятия.

Развивающая – развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний.

Воспитательная – формирование научного мировоззрения, самостоятельности мышления, продолжение формирования таких качеств личности, как коллективизм, настойчивость.

Тип урока - Изучение нового материала с компьютерной поддержкой.

Оборудование: Весы, два цилиндра равного объема из разных материалов; набор тел равного объема; набор тел равной массы ,деревянный брусок, несколько алюминиевых и железных брусочков равного объема.

Технические и программные средства обучения: Персональный компьютер, мультимедийный проектор, презентация» Плотность вещества».

Оформление класса: На столе учителя демонстрационное оборудование , компьютер и мультимедиапроектор, на доске написан девиз урока: « Радость видеть и понимать – есть самый прекрасный дар природы» А. Эйнштейн.

1.Оргмомент: (приветствие ребят, проверить готовность уч-ся к уроку).

2.Создание проблемной ситуации (мотивация) .

Ребята , урок начинаем с вопроса:

_ Что легче – килограмм пуха или килограмм железа? (они одинаковы это две массы.)

- Как ведет себя лед в воде? (плавает)

- Почему? (уч-ся затрудняются с ответом)

Демонстрация: цилиндры равного объема.

-Что у цилиндров одинаково? (объем).

Демонстрация: Кладем цилиндры на разные чашки весов.

_ Что неодинаково? (масса).

-Как вы считаете, почему?(???)

Ничего плохого нет, в том , что вы не ответили на некоторые вопросы. Сегодня на уроке предстоит выполнить интересную работу .Превратим наш класс в лабораторию, в которой

мы будем исследователями. На уроке познакомимся с новой(очень важной) физической величиной ,что позволит ответить на поставленные вопросы.

Девиз нашего урока (слайд 1)

3.Актуализация знаний.

-Какую физическую величину мы изучали на прошлом уроке , которой можно характеризовать все тела. (масса)

_ Какой еще величиной можно характеризовать тело? (объемом). (показать брусок)

_ Вспомним, что мы знаем об этих величинах. (слайд 2 с вопросами)

_ Что называется массой тела?

_ Что характеризует масса?

-В каких единицах выражают массу?

-Каким прибором измеряют?

-Как найти объем куба?

-Как найти объем прямоугольного параллелепипеда?

-Как найти объем небольшого тела неправильной формы?

Слайд(3)

Переведи

$$200\text{г} = \quad \text{кг} \quad 0,2\text{г} = \quad \text{кг} \quad 2\text{л} = \quad \text{м}^3$$

$$0,57\text{ т} = \quad \text{кг} \quad 2\text{ дм}^3 = \quad \text{л} \quad 500\text{ мл} = \quad \text{см}^3$$

4. Изучение нового материала.

-Еще раз скажите: что у этих тел одинаковое, а что разное ? (показываю цилиндры. взвешиваю их)

-Слайд (4) и взвешиваю цилиндры из набора (объемы равные, массы разные)

-Слайд (5) и взвешиваю цилиндры.

-А у этих тел? (равные массы, но разные объемы)

-Эти (и все другие) тела можно характеризовать очень важной величиной .Вы мне подскажите: какую качественную характеристику, исходя из своего жизненного опыта, можно дать только что выпавшему снегу, пуху ,железу?(снег и пух- рыхлые тела, железо более плотное).

-Молодцы! Прозвучало новое слово «плотное». Любое тело, точнее вещество, характеризуют плотностью. Еще раз подчеркиваю – это очень важная величина с которой

в физике будем «встречаться» часто ,но изучается только в 7-м классе. Итак, что можно предположить, чтобы объяснить увиденный пример с двумя цилиндрами равного объема, используя новое, только что прозвучавшее слово? (тела имеют разную плотность).

-Достаточно ли у вас знаний о плотности? (нет)

-Сформулируйте тему урока. («Плотность вещества»)

-Слайд(6).

Запишите тему урока в тетрадь.

-Что необходимо знать о любой физической величине ? Используя обобщенный план « физическая величина».(определение ,обозначение, единицы , формулу(если есть), прибор для измерения).

-Молодцы! Какая же цель урока! (изучить новую физическую величину как можно больше узнать об этой величине.)

-Эксперимент: Положим на одну чашку весов алюминиевый брусочек ,на другую-железный. Вывод? (массы разные, объемы одинаковые)

-Добавляем по одному, затем по два таких же брусочка на чашки весов .Что-то изменилось? (нет)

-Видим, что объем тел увеличивается в 2 раза, затем в 3 раза. А масса? (тоже увеличивается в 2р.,3р.)

-Какое арифметическое действие не меняет результат ,если числа меняют в одинаковое число раз?(деление)

-Правильно. Итак, масса, деленная на объем тела, есть величина постоянная для данного вещества. Эту величину в физике называют плотностью вещества.

-Слайд(7).

Запишем в тетради определение плотности, запись отношения в виде слов и в буквенном обозначении.

-Надеюсь, вы заметили, какой буквой обозначается плотность? Произнесем ее хором.

5.Физкультминутка.

Исходное положение - стоя ,руки в стороны. После паузы - возвращение в исходное положение.

«-Если объем тела увеличивается «(уч-ся поднимают руки вверх). Пауза.

-«То при неизменной массе тела плотность тела – уменьшается»(все опускают руки)

-«Если масса второго тела больше вдвое» - руки вверх, два хлопка,-«то плотность второго тела при прежнем объеме»-пауза –«больше вдвое»-руки вверх ,два хлопка.

Внимание. Продолжаем урок. Каковы основные единицы плотности в СИ? (Слайд 8) ,

Плотности в-в рассчитываются (Слайд 9), их значения можно найти в таблицах(с.50.51. учебника)

Найдите по таблице плотность алюминия .Что означают эти числа ,их физический смысл.(2700кг/м^3 и $2,7\text{ г/см}^3$. Это значит ,что 1 м^3 алюминия имеет массу 2700 кг , а 1 см^3 имеет массу $2,7\text{ г}$.)

-Кто догадался, как перевести $2,7\text{ г/см}^3$ в 2700кг/м^3 ?(умножить на 1000.)

-Чтобы перевести 2700кг/м^3 в г/см^3 .(делим на 1000). Следует помнить. (Слайд 10).

6.Закрепление знаний.

Объем какого бруска больше, если массы тел- железного и алюминиевого - равны?(алюминиевого).

Масса какого бруска больше .если объемы- железного и алюминиевого – равны?(железного).

-Представьте себе, что вы геологи и увидели какое-то необычное вещество .Внешние признаки не подсказывают ,что это .Как быть?(надо экспериментально определить плотность и найти по таблице).

-Вычислите плотность тела ,если масса тела 260г ,а объем тела 100см^3 . Назовите название вещества.(гранит, определить по справочнику)

-Вопрос к будущим авиаторам: По таблице плотности найдите вещество ,которое используют в строительстве самолетов?(Обсуждение: 1.прочным 2.неподдающийся коррозии 3.легким(малой плотности)).

-Лучше всего удовлетворяет дюралюминий-сплав алюминия содержит 83 части- алюминия,5частей- меди,1 часть -марганца, 1 часть магния.

-Ребята, каждый устно оцените ,что нового узнали о плотности вещества. (Слайд 11).

7.Подведение итогов.

Оценивание ребят, которые активно работали на уроке.

Вам спасибо за работу на уроке. Записываем в дневниках домашнее задание.

Д/З 1. Всем §21.

2. для более подготовленных § 21 упр. 7(1,2)

3.Творческое задание для желающих «Определить плотность куска мыла».