|  |  |
| --- | --- |
| Предмет, класс | Физика, 7 класс |
| Тип урока | Урок изучение и первичное закрепление новых знаний |
| Тема урока,  № урока по теме | ***Плотность вещества*** |
| Актуальность использования средств ИКТ | Использование ИКТ позволяет обеспечить максимальную наглядность на уроке, разнообразить деятельность учащихся. |
| Цели и задачи урока | Обучающие |
| 1. Познакомить с понятием «плотность», 2. Выяснить его физический смысл; 3. Объяснить причину наблюдаемых явлений. |
| Развивающие |
| Формировать интеллект: широту знаний, кругозор. |
| Воспитательные |
| Воспитывать уважительное отношение к мнению одноклассников, интереса к предмету |
| Вид используемых на уроке средств ИКТ (универсальные, ЦОР на CD, ресурсы Интернет) | Универсальные, ресурсы Интернет |
| Необходимое аппаратное и программное обеспечение (локальная сеть, выход в Интернет, мультимедийный компьютер, программные средства) | Весы, тела равной массы, тела одинакового объема; слайды – компьютерное сопровождение; комплект тестовых заданий. |

**Разработка урока**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Этап урока* | *Длительность этапа* | *Задачи* | *Основной вид деятельности со средствами ИКТ* | *Форма организации деятельности учащихся* | *Функции и основные виды деятельности  учителя на данном этапе* | *Промежуточный контроль* |
| Этап 1.  Организационный | 1 мин. | Подготовить учащихся к работе на уроке. |  |  |  |  |
| Этап 2.  Входной контроль | 12 мин. | Проверить и оценить знания учащихся по теме«Взаимодействие тел. Масса тела» |  | Фронтальный опрос, индивидуальная работа с тестом | Диагностирующая, направляющая, контролирующая | Оценка устных ответов учителем и взаимоконтроль учащихся после выполнения теста |
| Этап 3.  Изучение нового теоретического материала | 20 мин. | Определить цели урока. Познакомить учащихся с понятием «Плотность».  Формирование представлений о плотности вещества. | Мультимедийная [презентация](http://76204s033.edusite.ru/p39aa1/DswMedia/prostyiemexanizmyi.ppt) | Демонстрационный эксперимент. Беседа. | Обучающие |  |
| Этап    4 Закрепление | 8 мин. | Проверить степень усвоения  учащимися нового теоретического  материала. Анализ диаграммы, **«Сравнение масс тела равного объема»**. Решение задач. | Мультимедийная [презентация](http://76204s033.edusite.ru/p39aa1/DswMedia/prostyiemexanizmyi.ppt) | Самостоятельная работа учащихся. | Направляющая | Самооценка |
| Этап    5       Подведение итогов урока | 2 мин. | Оценить работу учащихся на уроке | Анализ работы учащихся на уроке |  | Контролирующая |  |
| **Этап 6. Домашнее задание** | 1 мин | Сформулировать задание на дом | Консультация  по выполнению домашнего задания |  |  |  |

**Плотность вещества**

**Цели:** познакомить с понятием «плотность», выяснить его физический смысл; формировать общеучебные умения; специальные (предметные) умения – объяснять причину наблюдаемых явлений; формулировать правильный физический вывод; формировать интеллект: широту знаний, кругозор.

Оборудование: весы, тела равной массы, тела одинакового объема; слайды – компьютерное сопровождение; комплект тестовых заданий.

**Ход урока**

**I. Контроль знаний по теме** «Взаимодействие тел. Масса тела*» (см. тест)*.

**II. Изучение нового материала**

1. ***Постановка проблемного вопроса. Определение цели урока.***

* Какую емкость надо взять с собой для покупки в магазине 1 кг подсолнечного масла или меда?
* -Можно ли верить продавцу на рынке, который утверждает, что в пол-литровой банке содержится почти 700 г меда?

***2.Формирование представлений о плотности вещества.***

а) Эксперимент. Тела одинакового объема имеют разную массу.

б) Эксперимент. Тела одинаковой массы имеют разный объем.

В чем дело? Все вещества обладают свойством, которое называется плотностью. Разные вещества обладают разной плотностью. Плотность обозначается буквой **ρ** (ро).

***3. Каков физический смысл плотности вещества?***

Плотность показывает, чему равна масса 1 см3 или 1 м3 вещества. Она измеряется в г/см3 или кг/м3. *Например,* плотность железа равна 7,8 г/см3.

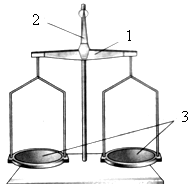
Это значит, что 1 см3 железа имеет массу 7,8 г.

*Чтобы вычислить плотность вещества, из которого изготовлено вещество, нужно массу тела разделить на его объём,* то есть:

**

*плотность* = или

***4.* *Представление об экспериментальном методе определения  
плотности твердого тела***

Для экспериментального определения плотности вещества нужно иметь   
следующее оборудование:

1) весы и разновески для измерения   
массы тела *m* (в г);

2) мензурка для измерения объёма   
тела *V* в см3.

чтобы вычислить плотность вещества, из которого изготовлено вещество, нужно   
массу тела разделить на его объём.

вычислив плотность вещества по этой формуле и посмотрев в таблицу плотностей, можно узнать, из какого вещества изготовлено тело!

***Примечание:***

1. Для определения плотности жидкостей применяется специальный прибор, который называется ареометром.

2. ρльда > ρводы > ρводяного пара

3. Плотности различных веществ можно найти в таблице плотностей.

4. Нужно уметь переводить единицы плотности, например, ρалюм = 2,7 г/см3. Умножим это число на 1000 и получим другую единицу плотности алюминия 2700 кг/м3. Можно поступить и наоборот. Например, ρкапрона = 1100 кг/м3. Разделим это число на 1000 и получим плотность капрона 1,1 г/см3.

**III. Закрепление изученного.**

Имеется диаграмма, которая называется **«Сравнение масс тела равного объема»**.



Анализируем данные в диаграмме.

А чем будет отличаться диаграмма, которую можно построить по этим же данным, но называться она будет так: «Сравнение объемов тел равной массы»?

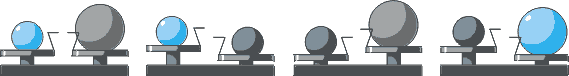
***Решение заданий на новый материал***

**1.** Когда мы, собираясь на каникулы в лагерь, набиваем все новыми и новыми вещами и без того уже пухлый чемодан, какие из физических величин мы изменяем – m, V, ρ?

**2.** Кусок пластилина скатали в шарик. Изменилась ли его плотность?

**3.** Докажи, что из двух тел равного объема плотность больше у того тела, масса которого больше.

**4.** Что необходимо знать, чтобы сравнить плотности шаров на четвертых весах?



**5.** В воздушный шарик накачали дополнительную порцию воздуха. При этом масса шарика возросла в 4 раза, а объем – только вдвое. Во сколько раз возросла плотность воздуха в шарике?

|  |
| --- |
|  |

**6.**Для измерения плотности пластилина взяли его кусок массой 100 г. Как изменятся результаты измерений, если будет взят кусок массой 200 г?

https://arhivurokov.ru/kopilka/uploads/user_file_5512c84b78aad/uroki-po-fgos-plotnost-vieshchiestva-7-klass_3.png

**7.** Имеются две банки: с медом и молоком (см. рисунок). Сравните массы этих веществ.

https://arhivurokov.ru/kopilka/uploads/user_file_5512c84b78aad/uroki-po-fgos-plotnost-vieshchiestva-7-klass_4.png

**8.**Имеются 3 кг меда и 3 кг молока. Сравните их объемы.

**9.**Докажите, что из двух тел равной массы плотность больше у того тела, объем которого меньше.

**10.** Железный и алюминиевый стержни имеют одинаковые диаметры и массы. Какой из них длиннее?

Работу в группах при работе с заданиями № 5-10

**IV. Домашнее задание:** § 19, подготовить показательный ответ; вопросы 5, 6 в учебнике (с. 60).

Экспериментальное задание. Возьмите кусок мыла, имеющий форму прямоугольного параллелепипеда, на котором обозначена его масса. Проделав необходимые измерения, определите плотность мыла.

ПРИЛОЖЕНИЕ

**Тест по теме «Взаимодействие тел. Масса тела»**

**Блок А**

**А1.** Изменение скорости тела происходит…

а) …пока на него действует другое тело;

б) …без действия на него другого тела;

в) …после действия на него другого тела.

**А2.** Может ли тело само по себе изменять свою скорость?

а) не может;

б) может;

в) всё зависит от желания тела.

**А3.** Человек прыгнул из неподвижной лодки на берег. В каком случае скорости человека и лодки, приобретённые при прыжке, будут одинаковыми?

а) если масса лодки больше массы человека;

б) если их массы одинаковы;

в) если масса лодки меньше массы человека.

**А4.** Человек прыгнул из неподвижной лодки на берег. Лодка при взаимодействии приобрела скорость в 4 раза меньшую, чем скорость человека. Это значит, что…

а) …масса лодки в 4 раза больше массы человека;

б) …их массы одинаковы;

в) …масса лодки в 4 раза меньше массы человека.

**А5.** Воздух под поршнем насоса сжали. Изменилась ли при этом масса воздуха?

а) масса воздуха не изменилась;

б) масса воздуха увеличилась;

в) масса воздуха уменьшилась.

**А6. Г**ирю опустили в сосуд с водой. Изменилась ли масса гири?

а) масса гири уменьшилась;

б) масса гири увеличилась;

в) масса гири не изменилась.

**А7.** Основная единица массы…

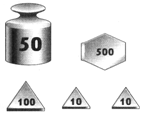
а) г; б) кг; в) т; г) мг; д) ц.

**А8.** Выразить в кг массу яблока, равную 120 г.

а) 0,012 кг;

б) 1,2 кг;

в) 0,12 кг.

**А9.** Весы уравновесили, разместив на левой чашке взвешиваемое тело, а на правой – набор гирь, представленный на рисунке. Чему равна масса тела?

а) 52,62 г;

б) 50,62 г;

в) 550,120 г.

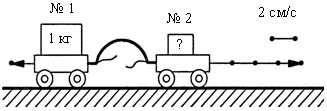
**А10.** Масса автомобиля равна 2,1 т. Выразить ее в кг.

а) 210 кг;

б) 2100 кг;

в) 21 000 кг.

**Блок В** Ответ записать в виде целого числа.

**В1.** Вычислите массу тележки № 2, если известно, что после пережигания нити, удерживающей пружину, тележки начали двигаться со скоростями, показанными на рисунке стрелками.

**В2.** Из пушки массой 3 т при выстреле в горизонтальном направлении вылетело ядро со скоростью 300 м/с. Скорость пушки при откате равна 2 м/с. Чему равна масса ядра?