Предмет: физика Класс: 7

Тема урока: Определение массы, объема и плотности тела.

Цели урока: продолжить формирование представления о плотности вещества и тела ; развивать коммуникабельные способности, умение выделять главное, сопоставлять факты, результаты, анализировать, высказывать свою точку зрения по проблеме урока; воспитание стремления к учению, умения напряженно трудиться; развивать культуру речи, взаимоотношения, взаимопомощь и сотрудничество

Тип урока: урок комплексного применения знаний

Демонстрации (оборудование): флипчарт по теме урока

Дом. задание: упр 11 № 3 или определить плотность крупы, сахара, или соли

**ХОД УРОКА:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этапы урока | Деятельность учителя | Деятельность учащихся | время |
| Организационный момент | Приветствие, психологический настрой | Приветствие, проверка готовности к уроку | 3 |
| Актуализация знаний | Диалог с учащимися | Отвечают на вопросы учителя | 10 |
| Деление на группы | Организует деятельность | Определяют по таблице вещество и занимают место в определенной группе | 2 |
| Решение задач | Организует работу, оказывает помощь | Выполняют 1 заданиеВыступление спикера группы | 8 |
| Выполняют 2 задание Выступление спикера группы | 17 |
| Домашнее задание | Поясняет | Записывают в дневниках | 2 |
| Итог урокаРефлексия |  | Формулируют итоги (Что узнали? Чему научились?) | 3 |
| Физминутка – на 20-25 минуте урока |

Психологический настрой учащихся.

Здравствуйте ребята, садитесь.

Сегодня, прежде чем приступить к изучению физики, давайте заглянем в себя. Как мы воспринимаем окружающий мир? Как художники или как мыслители?

Проведем психологический тест

1. Переплетите пальцы рук. Большой палец правой или левой руки оказался у вас

сверху? Запишите буквами “П” или “Л”.

2. Скрестите руки на груди. Кисть, какой руки оказалась сверху? Запишите.

3. Изобразите “Бурные аплодисменты”. Ладонь, какой руки у вас сверху? Запишите.

Подведем итоги: результат “ЛЛЛ” соответствует художественному типу личности, а

“ППП” -типу мыслителя. Итак, у нас несколько “мыслителей” и несколько

“художников”, а есть и гармонично развитые личности, которым свойственно как

логическое, так и образное мышление.

Переходим к познанию внешнего мира.

Откройте тетради, на странице с модулем №4.

Какой раздел мы изучаем? *(Взаимодействие тел)*

Найдите сегодняшний урок – он четвертый в данном разделе. Какова тема сегодняшнего урока? *(Практическая работа: Определение массы, объема и плотности тела).*

 - С какими величинами мы уже познакомились в этом разделе? *(масса, плотность)*

- Что вы знаете о массе тела? *( масса – физическая величина, являющаяся мерой инертности, обозначается буквой m, основная единица измерения – кг, определяется взвешиванием тела или по взаимодействию данного тела с другим телом, известной массы)*

- Что вы знаете о плотности тела? (*физическая величина, численно равная массе тела в единице объема; обозначается ρ, основная единица измерения – кг/м3, определяется как отношение массы тела к объему ρ=m/V)*

- Как можно определить из формулы плотности, массу тела и его объем? ( *m=ρ\*V V =m/ρ)*

- Что означает выражение: плотность серебра равна 10500 кг/м3 *( масса 1 м3серебра равна 10500 кг)*

- Плотность алюминия 2,7 г/см3, а плотность железа 7800 кг/м3 . Плотность какого вещества больше? *(железа)*

- Плотность бетона 2200 кг/м3 , а латуни 8,5 г/см3. Плотность какого вещества меньше? *(латуни)*

- Какова масса 1 м3 нефти? *(800 кг)*

- Какова масса 1 см3 свинца? *(11,4 г)*

- Сравните плотности тел, представленных на рисунке (*рис 1- плотность 2 больше плотности 1 тела; рис 2 – плотность 2 больше плотности 1)*



На обратной стороне листа «Модуль № 4» отметьте знаком +, то, что мы уже изучили.

А теперь мы приступим к главной задаче урока – решению задач на применение формулы плотности. Для этого разделимся на группы. У каждого из вас жетон с числом – это плотность. По таблице плотностей определите, какому веществу принадлежит данное значение плотности и объединитесь в группы: 1 группа – твердые тела, 2 группа – жидкости, 3 группа – газы.

Каждая группа работает над двумя задачами – качественной и количественной. Чем отличаются эти два вида задач?

1. Качественные задачи

1) Стальная болванка была нагрета. Как при этом изменились её масса, объем и плотность (*масса не изменилась, объем увеличился, плотность уменьшилась).*

2) Из меди и мрамора изготовлены два одинаковых кубика. У какого из них масса больше и во сколько раз? (плотность меди 8900 кг/м3, мрамора 2700 кг/м3) *(кубик из меди имеет большую массу в 3 раза примерно больше)*

3) В сосуд налили три жидкости: воду, керосин и ртуть. Каким образом они расположатся в сосуде? Почему? ( плотность воды -1000 кг/м3, керосина - 800 кг/м3, ртути – 13600 кг/м3) *(ртуть – вода – керосин)*

2. Количественные задачи

1. Чугунный шар имеет массу 800 г при объеме 125 см3. Сплошной это шар или полый?

|  |  |
| --- | --- |
| Дано:Vш= 125 см3m ш = 800 гρч = 7 г/см3 найти : ρшара | Решение:Если шар сплошной, ρш = ρчЕсли шар полый, ρш ˂ ρчρш = mш/ Vшρш =800 г/ 125 см3 = 6,4 г/см3 Ответ: ρш ˂ ρч – шар полый. |

2. Грузоподъемность вагона составляет 60 т. Какое количество вагонов потребуется для перевозки 720 м3 песка. Плотность песка составляет 2500 кг/м3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано:Vп = 720 м3m 1 = 60 тρп = 2500 кг/м3 найти : N | СИ60000 кг | Решение:N – число вагонов для перевозки 720 м3 пескаN = mп /m1mп –масса всего песка, mп  = ρп \* Vпmп  = 2500 кг/м3 \* 720 м3  = 1800000кг N = 1800000 кг / 60000кг = 30 Ответ: 30 вагонов |

3. Какой путь проедет автомобиль без заправки топливом, если на 100 км пути расходуется 10 кг бензина, а объем бака 60 л?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано:S1 = 100 кмm1 =10 кгVб = 60л ρб = 710 кг /м3найти : S | СИ0,06 м3 | Решение:S1 -- m1  100 км – 10 кг, 1кг – 10 кмS? -- mб mб = Vб \* ρб mб = 0,06 м3 \*710 кг /м3 = 42,6 кгS = 42.6 \*10 км = 426 кмОтвет: 426 км |

Рефлексия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Насколько уверенно ты чувствуешь себя в следующих ситуациях | Оченьуверенно | Уве-ренно | Довольно уверенно | Неуве-ренно |
| Я могу установить связи между m, V и ρ |   |   |   |   |
| Я могу переводить единицы измерения плотности из кг/м3 в г/см3 и наоборот. |   |   |   |   |
| Я могу сравнивать плотности веществ |   |   |   |   |
| Я могу применять формулу плотности вещества |   |   |   |   |

Жетоны для учащихся (плотности веществ)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **3520** | **7300** | **7180** | **4000** | **2600** |
| **790** | **710** | **800** | **1000** | **13600** |
| **1,25** | **0,09** | **1,29** | **0,18** | **0,8** |

Задания для группы «Твердые тела»

1. Стальная болванка была нагрета. Как при этом изменились её масса, объем и плотность?
2. 1. Чугунный шар имеет массу 800 г при объеме 125 см3. Сплошной это шар или полый?

Задания для группы «Жидкости»

1. Из меди и мрамора изготовлены два одинаковых кубика. У какого из них масса больше и во сколько раз? (плотность меди 8900 кг/м3, мрамора 2700 кг/м3)
2. Грузоподъемность вагона составляет 60 т. Какое количество вагонов потребуется для перевозки 720 м3 песка. Плотность песка составляет 2500 кг/м3

Задания для группы «Газы»

1. В сосуд налили три жидкости: воду, керосин и ртуть. Каким образом они расположатся в сосуде? Почему? ( плотность воды -1000 кг/м3, керосина - 800 кг/м3, ртути – 13600 кг/м3)
2. Какой путь проедет автомобиль без заправки топливом, если на 100 км пути расходуется 10 кг бензина, а объем бака 60 л?