**Тема урока: «Расчет массы и объема тела по его плотности» Класс: 7**

|  |  |
| --- | --- |
| **Цели деятельности учителя** | Создать условия для вывода формул для расчета массы и объема тела по его плотности, формирования экспериментальных навыков, трудолюбия, аккуратности; совершенствовать у учащихся умение решать физические задачи. |
| **Термины и понятия** | Плотность, масса, объем; |
| **Планируемые результаты** |
| **Предметные умения** | **Универсальные учебные действия** |
| Владеют базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; имеют представление об основных изучаемых понятиях как важнейших физических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные физические процессы и явления | *Познавательные:* проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.*Регулятивные:* Вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; осуществляют самоанализ и контроль своей учебной деятельности*Коммуникативные:* учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве.*Личностные:* проявляют способность к эмоциональному восприятию физических объектов, задач, решений, рассуждений; осознают необходимость и важность изучения предмета. |
| **Организация пространства** |
| **Формы работы** | Фронтальная (Ф); парная (П); индивидуальная (И) |
| **Образовательныересурсы**  | • Задания для фронтальной работы, тест;• Проектор, компьютер, комплект лабораторного оборудования на столах учащихся (мензурки - с водой и пустая, весы с разновесами, металлические цилиндры (алюминиевый, медный, железный), металлические шары (свинцовый, стальной, чугунный), стаканы с растительным маслом, пресной водой и с насыщенным раствором соли.  |

|  |
| --- |
| **I этап. Актуализация опорных знаний учащихся** |
| **Цель деятельности** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Время** |
| Систематизировать теоретические знания | Приветствует учащихся, читает стихи на экране проектора:Я еще не устал удивляться **(Слайд1)**Чудесам, что есть на земле,Телевизору, голосу рации, 5 минВентилятору на столе.Ток по проволоке струится,Спутник мчится по небесам.Человеку стоит дивитьсяЧеловеческим чудесам…Как вы думаете, почему на уроке физики я читаю вам стихотворение?Нам надо повторить физическую величину – массу. **(Слайд 2-4)** Проводит фронтальный опрос по теме предыдущего урока:1. Как определить массу тела? Что характеризует масса?

 В каких единицах измеряется масса? 1. Как найти объем прямоугольного параллелепипеда?
2. Что общего и чем отличаются рисунки 1, 2 и 3? Дайте обоснование вашего ответа с физической точки зрения. **(Слайд5)**
3. Что общего и чем отличаются маленькие цилиндры друг от друга? **(Слайд 6-7-8-9)**
4. В чем заключается физический смысл плотности? **(Слайд10)**
5. Работа с таблицей. **(Слайд 11)**

- Чему равна плотность цинка? Каков смысл данного числа? - Чему равна плотность нефти? Каков смысл данного числа? - Какое из твердых тел имеет самую высокую плотность?- Какое из твердых тел имеет самую низкую плотность? - Что обозначают эти числа?  | (Ф/И)Отвечают фронтально,с элементами обсуждения. | 10 мин |
| **II этап. Изучение нового материала** |
| **Цель деятельности** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Время** |
| Вывести формулы для расчета массы и объема тела. | Проецирует **(слайд 12)** с треугольником, из которого выводятся формулы для расчета массы и плотности вещества по его плотности, организует деятельность учащихся для понимания вывода формул для расчета массы и объема тел по его плотности, задает наводящие вопросы, обсуждает вместе с учащимися, акцентирует внимание на том, что следует записать.   C:\Users\User\Pictures\2014-11-14 Треугольник\Треугольник 001.jpgC:\Users\User\Pictures\2014-11-14 Запись\Запись 001.jpg   | (И) Записывают тему урока «Расчет массы и объема тела по его плотности», опираясь на «треугольник» | 5 мин |
| **III этап. Выполнение экспериментальных заданий** |
| **Цель деятельности** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Время** |
| Выявить уровень сформированности практических навыков учащихся | Учитель обобщает беседу, ещё раз оперируя со схемой треугольника. Итак: Как только массу мы разделим на объём, Так плотность вещества найдём! А если плотность мы умножим на объём, То массу вещества найдем. А чтобы объём найти, Ты массу вещества на плотность подели! Чтобы формулы запомнить эти, Ты треугольник начерти, Который в миг тебе поможет Любую формулу найти! Но это всё теория, друзья, Лишь опыт есть любой теории судья ... **Экспериментальные задания:**1. Вычислите массу металлического цилиндра, не пользуясь весами
2. Вычислите объем металлического предмета, не пользуясь мензуркой.
3. Что налито у вас в стакане?

Дерзайте! В путь! А если трудно станет, то руку поднимите | (П)Учащиеся самостоятельно выполняют экспериментальные задания. Проверяют на практике формулы, к которым они пришли путём логических размышлений. Сравнивают полученные результаты.  | 15мин |
| **IV этап. Решение расчетных задач** |
| **Цель деятельности** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Время** |
| Совершенствовать навыки решения расчетных задач | Учитель организует деятельность учащихся для решения расчетной задачи, задает наводящие вопросы, обсуждает вместе с учащимися, акцентирует внимание на том, что следует записать. **(Слайд 13)**Упр 8(2) – на доске и в тетрадях: «Определите объем льдинки, масса которой 108г»Решение: 1. Найти по таблице плотность льда.(900кг/м3 ) 2. Пользуясь формулой V= m / ρ , рассчитать V = 0,108 кг: 900 кг/м3 = 0,00012м3 ; Ответ: 0,00012м3  Физкультминутка: Ребята, вы знаете что воздействие на нервные окончания находятся в наших ладонях. Поэтому я предлагаю вам похлопать. Представим, что наши ладони молекулы, а от чего зависит движение молекул? Как должны двигаться наши ладони? Быстро или медленно? И читаем запоминалку: Массу мы легко найдём, умножив плотность на объём. Если слово "бац" запомнишь, формулу объёма вспомнишь. (V=bac) | (Ф/И) Учащиеся включены в работу: оформляют решение расчетной задачи(Ф/И)Учащиеся проговаривают запоминалку и хлопают в ладони | 5 мин |
|  | **V этап. Актуализация опорных знаний учащихся** |  |  |
| **Цель деятельности** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Время** |
|  |  |  |  |
| Повышение уровня познавательной деятельности учащихся  | (Ф/И) Учитель демонстрирует слайды из презентации:1. Ареометр . **(Слайд 14)**Ареометр (от греч. araios - рыхлый, жидкий и metrio - измерять) – прибор в виде стеклянного поплавка с измерительной шкалой и грузом (внизу), предназначенный для измерения плотности жидкостей и сыпучих тел.Ареометры применяются для измерения:* плотности электролита в кислотных и щелочных аккумуляторах;
* плотности цельного и обезжиренного молока, нефти и нефтепродуктов;
* плотностей растворов солей и кислот, растворов цемента, бетона и др.

2. Знания о плотности понадобятся вам в жизни. **Слайды (Это интересно!)(Слайд 15-17)** . Потому что величина очень важна и для промышленности и для строительства и для сельского хозяйства. Использование материалов с малой плотностью в строительстве и машиностроении выгодно в экологическом и экономическом плане. Например, раньше корпус самолетов и ракет делали из алюминия и стали, а теперь из более легкого титана. Это позволяет экономить горючее и перевозить больше груза. А экономия топлива способствует тому, что уменьшается количество выбросов вредных веществ в атмосферу. Плотность важна и для сельского хозяйства от плотности почвы тоже много зависит. Если плотность почвы большая, то она плохо пропускает тепло, зимой промерзает на большую глубину, при распашке разваливается на крупные глыбы, и растения плохо растут. Если плотность почвы низкая, то через такую почву вода быстро проходит, то есть влага в почве не удерживается. Сильный дождь разрушает верхний самый плодородный слой почвы – он его вымывает. Поэтому, чтобы получить хороший урожай агрономам надо знать плотность почвы.  | (Ф)Учащиеся наблюдают фрагмент на экране проектора, обсуждают с учителем устройство прибора для определения плотности жидкости и сыпучих тел, знакомятся с проявлениями плотности в природе, технике и быту. | 7 мин |
| **VI этап. Итоги урока. Рефлексия** |
| **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Время** |
| Учитель подводит итог урока: **-** Заполните пропуски  **(Слайд 18)**Учитель создает условия для рефлексии: - На уроке я чувствовал себя….- На уроке я проявил себя… - На уроке мне понравилось…- Если бы я был учителем, я бы изменил на уроке…. |  (И) Учащиеся отвечают устно Учащиеся отвечают:- свободно, скованно, уютно - в полной мере, мог бы лучше, не смог проявить себя до конца- …..- ….. | 2 мин |
| **VII этап. Домашнее задание** |
| **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Время** |
|   **(Слайд 19)**Учитель просит открыть параграф 18 учебника и комментирует домашнюю работу: прочитать текст параграфа 18 и решить расчетную задачу №4 из упр 8 | (И) Учащиеся записывают домашнее задание в дневник | 1 мин |