**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) | |
| **Образовательные ресурсы** | • 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 мин  Вентилятору на столе.  Ток по проволоке струится,  Спутник мчится по небесам.  Человеку стоит дивиться  Человеческим 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 |