**Технологическая карта урока (\_3\_\_курс 33 учебная группа – 06.11.2018; 32 учебная группа – 07.11.2018 )**

| **Организационная структура урока** |
| --- |
| **№** | **Этапы организации учебной деятельности/****Формируемые способы деятельности** | **Содержание педагогического взаимодействия** |
| **Деятельность преподавателя** | **Деятельность суворовца** |
| **1** | Организационный этап/Формировать навыки самоорганизации | Приветствует суворовцев. Проверка готовности суворовцев к уроку.Создание атмосферы психологического комфорта. *- Очень рада видеть вас сегодня на уроке. Это первый наш урок после каникул и он очень важен, потому что многие последующие темы будут опираться именно на ваши знания, полученные сегодня.* | Настраиваются на учебную деятельностьОтвечают на вопросы:*- Где я?**- Зачем я здесь? - Что мне нужно делать?* |
| **2** | Актуализация опорных знанийПроверка домашнего задания/Формировать умение осуществлять анализ выполненной работы. Развивать навыки целеполагания.  | Показывает суворовцам деревянный брусок и линейку, задаёт проблемный вопрос:*- Как мне найти массу этого бруска с помощью линейки? Вернёмся к этому вопросу в конце урока.*Организовывает проверку уровня усвоения знаний**Слайд №1**1. *Что такое масса?*
2. *Какой буквой обозначается масса?*
3. *В каких единицах измеряется в СИ?*
4. *Как называется прибор для измерения массы тела?*
5. *Какая физическая величина определяется размерами тела?*
6. *Какой буквой обозначается объём?*
7. *В каких единицах объём измеряется в СИ?*
8. *Как можно определить объем тела?*

 *- На предыдущих уроках физике мы выяснили, что физика- наука о природе, т.е. она изучает свойства материи. Одна из форм существования материи- вещество. Мы знаем, что все физические тела состоят из веществ.* - *Назовите агрегатные состояния вещества.****-*** *В чём отличие взаимного расположения молекул в газообразном, жидком и твёрдом состоянии****?* (слайд №2)***- Как расположены молекулы?* **(слайд № 3)** | Принимают участие в обсуждении проблемного вопроса.Осознают недостаток знаний.Отвечают на поставленные вопросы*Твёрдое, жидкое и газообразное****Твёрдое:*** *Молекулы прочно связаны друг с другом и очень плотно упакованы. Молекулы расположены в строго определенном порядке.****Жидкое:*** *Молекулы слабее связаны друг с другом, но очень плотно упакованы. Расположение молекул беспорядочное.****Газообразное****: Молекулы имеют очень слабую связь друг с другом и удалены друг от друга на большое расстояние.* |
| **3** | Создание ситуации затруднения. Изучение нового материала/Анализировать информацию. Работать с источниками информации.  | Организовывает обсуждение проблемных вопросов и выполнение эксперимента: - *Вы знаете, что каждое тело имеет свои отличительные признаки, например свои размеры и массу – это утверждение ни у кого из вас не вызывает сомнения. Давайте экспериментальным путем выясним, от чего зависит масса тела.* Задание **(Слайд №4)***- Рассмотрите два цилиндра. Какие они? Как можно проверить, что у них разная масса?**- Освободите чаши весов и уравновесьте их.**- Поместите цилиндры, имеющие один и тот же объем, и сравните их массы.**- Что можно сказать о массах тел, при их равном объеме?* **(Слайд №5)***- Чем объясняется, что при одинаковом объеме тела имеют разные массы?***(Слайд №6)** | Выполняют эксперимент, делают вывод.*- Положить на разные чаши весов и сравнить.**Имея одинаковый объем, масса одного цилиндра больше массы другого цилиндра*. *Вывод:**Масса тела зависит от вещества из которого оно состоит.* |
| **4** | Сообщение темы. Постановка цели и задач урока./ Формирование умения принимать и сохранять задачу. | *- Физическая величина, которая характеризует свойства вещества зашифрована в этом ребусе.**Замечательно, что некоторым из вас уже знакома эта величина и вы слышали о ней.*Сообщает тему урока при помощи ребуса. **(Слайд №7)**Запишите тему урока: «Плотность вещества»**(слайд №8)**Организовывает совместное с суворовцами формулирование цели и задач урока. **(Слайд №9)***- Что вас ожидает сегодня на уроке?**- Что необходимо понимать?**- Чему нужно научиться?**- Какие цели и задачи вы бы предложили?**По какому плану мы сможем построить рассказ о физической величине?* **(Слайд №10)** | Записывают в тетрадь тему урока.Участвуют в формулировании целей и задач урока.Цель: *Изучить новую физическую величину «плотность»*1. *Дать определение плотности вещества;*
2. *Записать формулу для расчёта плотности;*
3. *Выяснить в каких единицах измеряется плотность в системе СИ;*
4. *Научиться работать со справочной таблицей;*
5. *Научиться решать задачи.*
6. *Определение;*
7. *Обозначение;*
8. *Формула для расчета;*
9. *Единицы измерения;*
10. *Физический смысл;*
11. *Прибор для измерения.*

Создают условия для успешной учебной деятельности. |
| **5** | Мотивация познавательной деятельности/ Выражать свои мысли. Развивать навыки самомотивации. | Способствует обсуждению мотивационных вопросов. *- При каких условиях урок будет для меня полезным?**- Какую личную цель я поставлю на сегодняшнем уроке?* | Осознают важность решения поставленной учебной задачи.Отвечают на мотивационные вопросы. Создают условия для успешной учебной деятельности. |
| **6** | Изучение нового материала/Выражать свои мысли в соответствии с задачей. Анализировать информацию. Работать с источниками информации. | 1. Вводится определение: **(Слайд №11)**

*Плотностью называется физическая величина, равная отношению массы тела к его объему.*  масса Плотность = объём Введем обозначения:  m- масса тела V- объем тела ρ – плотность тела*Плотность -* ***ρ (греч. буква «ро»)***1. Как любая физическая величина плотность имеет свою размерность. В системе СИ плотность измеряется **(слайд №12)**

 ***[ ρ ] = кг/м³*** ***Внесистемные единицы [ г/см³]***  ***Работа с учебником стр. 62****- Найдите правило перевода из одной единицы измерения плотности в другую.**- Как перевести плотность из г/см3 в кг/м3?*Т.к. 1г=0,001 кг, а 1 см³=0,000001м ³ , то  0,001 кг кг1 г/см³ = = 1000 \_\_\_\_\_ 0,000001 м ³ м ³ 1. Проблемная задача: *Подумайте и ответьте на вопрос*

 *- Масса льда 1800 кг, а его объем 2м³. Чему равна масса 1м³ льда?* **(слайд №13)***Ученые рассчитали плотности твердых, жидких и газообразных тел. Откройте учебник на* ***стр. 63.***Работа с таблицей. Объясняет составные части таблицы. *Определите по таблице плотности различных веществ:* * *Плотности веществ имеющих наибольшую плотность? Наименьшую плотность? Твердые, жидкие и газообразные вещества.*

Показывает напёрсток.*Напёрсток соизмерим с объёмом 1 см3. Какая бы масса воды вместилась бы в напёрсток объёмом 1 см3, нефти, ртути, масла подсолнечного.*Показывает кубик.*Кубик соизмерим с объёмом 1 см3. Какой массы был бы кубик, если бы он был из серебра? Из золота? Из меди? Из льда? Из сахара?**Что же показывает нам плотность? Плотность алюминия 2700 кг/м³. Что означает это число?*Вводится физический смысл плотности: *«Плотность показывает, чему равна масса вещества в единице объёма»* **(слайд №14)** 1. *Существует прибор для измерения плотности жидкости – ареометр, его действие основано на применении силы Архимеда, изучение которой у нас будет позже.* **(слайд №15)**

**(Слайд №16)** Проблемный вопрос:  *Почему плотность одного и того же вещества в твердом, жидком, и газообразном состояниях различна?**От чего зависит плотность вещества исходя из молекулярного строения?****Слайд №17***Физкультминутка (Работа с таблицей)[*https://learningapps.org/5412764*](https://learningapps.org/5412764) | Делают записи в тетрадь, формируют опорный конспектРаботают с учебником.Делают вывод: *Чтобы перевести г/см3 в кг/м3 необходимо домножить значение в г/см3 на 1000.*Отвечают на вопрос: *Следовательно, масса 1м³ будет в 2 раза меньше и будет равна 900 кг*Разбираются с таблицей. Учатся ориентироваться по таблице плотностей.Отвечают на вопросы исходя из данных плотностей таблицы.*- Плотность показывает сколько кг алюминия находится в объёме 1 м3*Делают записи в тетрадь.*Плотность зависит от массы атомов, из которых оно состоит, и от плотности упаковки атомов и молекул в веществе.**Следовательно:**Чем больше масса атомов и чем они ближе расположены друг к другу, тем больше плотность***.**Делают записи в тетрадь.***Плотность зависит от:*** *1. Массы атомов вещества**2. От плотности упаковки атомов и молекул*Выполняют задание по одному у доски, пользуются таблицей. |
| **7** | Закрепление изученного материала. /. Преобразовывать информацию.  | Предлагает заполнить дидактический ресурс:*Пользуясь таблицей плотностей веществ, вставьте в текст пропущенные слова.*Среди приведённых в таблице *металлов* наибольшую плотность имеет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Если из каждого металла, приведённого в таблице, изготовить куб со стороной 1 м3, то самым лёгким окажется куб из \_\_\_\_\_\_\_\_\_, его масса будет равна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ кг.Плотность воды \_\_\_\_\_\_$\frac{кг}{м^{3}}$, а плотность льда \_\_\_\_\_\_$\frac{кг}{м^{3}}.$ Так как и то и другое вещество состоит из одинаковых молекул (молекул воды), то, сопоставляя эти значения, можно утверждать, что расстояние между молекулами льда\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, чем между молекулами воды.*- Подумайте что не так в этом тексте, где противоречие?**Действительно, несмотря на то что лёд - это твёрдое состояние воды и плотность его вроде бы должна быть больше, все наоборот. О более глубокой причине взаимодействия молекул льда и воды вы узнаете в старших классах.**А для нас это великое исключение из правил в природе.**Так, плавучесть льда имеет важные последствия для жизни на Земле. Озера замерзают зимой в холодных местах — это позволяет рыбе и другим водным животным выживать под ледяным покрывалом. Если бы замерзло дно, то высока вероятность того, что все озеро могло бы быть заморожено. В таких условиях в живых не осталось бы ни единого организма.* *Кроме всего прочего, полярный лед важен, поскольку он отражает свет и предохраняет планету Земля от чрезмерного перегревания.*  | Самостоятельно решают заданиеЗанимаются самопроверкой. *https://cdn.euroki.org/books/gdzs/2955/1608054.png?v=1503387540**Лед - это твердое состояние воды, и его плотность должна быть больше и расстояние между молекулами меньше. А в таблице плотностей всё наоборот.* |
| **8** | Решение задач/ Уметь самостоятельно принимать решение. Уметь ориентироваться в схеме. | Организует самостоятельную работу.*- Вспомните, что мы ещё не сделали из нашего плана на урок?**- Как, зная плотность рассчитать массу и объем тела?* ***(Слайд 18)****Запишите правило треугольника и выразите массу и объём.* *- Наша задача будет про патрон. Чтобы понять суть поиска необходимой физической величины, где она находится в патроне, нам нужно вспомнить основные его основные части.* **(Слайд №19)***- Теперь прочитай условие задачи и покажи на рисунке, где тот объём зарядного места, который нам необходимо найти?* **(Слайд №20)***- Масса заряда пороха в патроне равна 3,6 г.* *Рассчитайте объём зарядного места в патроне, если его плотность 1200 кг/м3*Контроль знаний:*Давайте проверим, как вы усвоили материал. Пододвиньте к себе тесты и отметьте правильные ответы.****1. Плотностью называют…******а)*** *физическую величину, равную отношению объёма тела к его массе.* ***б)*** *физическую величину, равную отношению массы тела к его объёму.****в)*** *физическое явление.****г)*** *физическое тело* ***2. В системе СИ плотность измеряется в…******а)*** *г/см³.****б)*** *г/л.****в)*** *кг/м³.* ***г)*** *м³/кг* ***3. Плотность данного вещества зависит …*** ***а)*** *от его массы.****б)*** *от его объёма.****в)***  *от его размеров.* ***г)*** *нет правильных ответов****4. Стакан с подсолнечным маслом тяжелее…******а)*** *такого же стакана со спиртом.****б)*** *такого же стакана с молоком.****в)*** *такого же стакана с чистой водой.* ***г)*** *такого же стакана с мёдом****5. При замерзании воды плотность её вещества…*** ***а)*** *может и увеличиваться, и уменьшаться.****б)*** *уменьшается.****в)*** *увеличивается.* ***г)*** *не меняется**- Проверьте решение теста у соседа по парте и в соответствии с критериями выставите отметку.* ***(Слайд № 21)****- Поднимите руку кто получил 2, 3, 4, 5.****- Ну и последний вопрос, задача про деревянный брусок: сможем ли мы найти массу бруска при помощи линейки? Как это сделать?*** | *- Не занимались решением задач.* Суворовец выполняет задание у доски.Записывают в тетрадь правило треугольника и вывод формул для нахождения объёма и массы.Суворовец у доски по схеме описывает устройство патрона.Показывает объём зарядного места.Суворовец решает задачу у доски, остальные оформляют в тетради.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Дано:* | *СИ:* | *Решение:* |
| *m = 3.6 г*$$ρ=1200 \frac{кг}{м^{3}}$$ | $$1,2 \frac{г}{см^{3}}$$ | $$ρ= \frac{m}{V}⇒V= \frac{m}{ρ}$$$$V= \frac{3.6}{1.2}=3 см^{3}$$ |
| *V = ?* |  |  |

*Ответ:* $V=3 см^{3}$*Решение теста*Проверка в парах по критериям оценивания.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| б | в | г | а | б |

Оценивание:«5» – 5 заданий верно;«4» – 4 задания верно;«3» – 3 задания верно.*- Да, можно. Зная плотность дерева, можно с помощью линейки измерить стороны бруска, найти объём и затем рассчитать массу.* |
| **9** | Рефлексивный/Отслеживать цель учебной деятельности Формировать навыки самоорганизации. | Организация подведения итогов урока суворовцами. Побуждает суворовцев к размышлению над вопросами: ***(Слайд № 22)****-Можно ли сказать, что я понимаю, что такое плотность вещества?**- Смогу ли я пересказать то, что узнал на уроке?**- Хотел бы я больше решить задач по физике на тему Плотность?**- Доволен ли я своей работой на уроке?**Оцените пожалуйста свою работу на уроке и качество усвоения материала по методу «Бассейн»* Название уровней бассейна:1. Утонул в непонимании вначале;
2. Захлебнулся в середине дистанции;
3. Доплыл до финиша, но очень устал;
4. Доплыл с уверенностью до финиша;
5. Установил личный рекорд.

Комментирует задание на самоподготовку: §22, упр. 7 (1-4)Экспериментальное задание: Определить плотность хозяйственного и детского мыла.Выставляют отметки суворовцам. | Отвечают на вопросы учителя, подводят итог своей работы, проводят самооценку, записывают задание.  |