

*Немцева Раиса Дмитриевна*

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение*

*«Грузсчанская средняя общеобразовательная школа»*

*Белгородская область, Борисовский район*

## ТЕМА УРОКА «ПЛОТНОСТЬ ВЕЩЕСТВА»

### **Цели урока:**

#### **1. Обучающие:**

- создать условия для осознания и осмысления физической величины плотности вещества;
- в результате эксперимента формировать практические умения и освоение и понимание сущности метода естественно научного познания.

#### **2. Развивающие:**

- развитие умения наблюдать и выдвигать гипотезы при решении поставленных вопросов,
- развитие способов мыслительной деятельности (анализ, обобщение),
- развитие речи (владение физическими понятиями, терминами),
- развитие познавательного интереса учащихся.

#### **3. Воспитательные:**

- формирование научного мировоззрения,
- воспитание устойчивого интереса к предмету, положительного отношения к знаниям,
- создать условия для развития навыков общения и совместной деятельности.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА КОНСТРУИРОВАНИЯ УРОКА



ОБЩАЯ ЧАСТЬ			
Предмет	физика	Класс	7
Тема урока	Плотность вещества		
Планируемые образовательные результаты			
Предметные	Метапредметные	Личностные	
сформировать представление о плотности вещества, рассмотреть ее характеристики (определение, формула, единицы измерения, способы измерения).	развивать интеллектуальные умения (наблюдать, размышлять, сравнивать, делать выводы), умения работать с таблицей.	воспитывать умение работать в группах, продолжить формирование культуры общения, воспитывать трудолюбие, аккуратность.	
Решаемые учебные проблемы	Как используя только линейку, определить массу кирпича?		
Основные понятия, изучаемые на уроке	Плотность вещества, единицы измерения плотности, формула плотности вещества		
Вид используемых на уроке средств ИКТ	Мультимедиа проектор, презентация, выполненная в программе Notebook Software 10		
Образовательные ресурсы	<a href="http://www.fcior.edu.ru/card/24972/opredelenie-pogreshnosti-massy-gir-pri-izmerenii-massy.html">http://www.fcior.edu.ru/card/24972/opredelenie-pogreshnosti-massy-gir-pri-izmerenii-massy.html</a> <a href="http://www.fcior.edu.ru/card/7106/zadachi-na-plotnost-veshestva.html">http://www.fcior.edu.ru/card/7106/zadachi-na-plotnost-veshestva.html</a>		

### Ход урока

Деятельность учителя	Деятельность учеников	Формируемые УУД
<p><b>1. Организационный момент</b>  Здравствуйте ребята, садитесь. Я очень рада видеть вас сегодня на уроке. Посмотрите на меня, давайте друг другу улыбнемся и прежде, чем мы приступим к уроку, я хотела бы, чтобы каждый из вас настроился на рабочий лад. Просто расслабьтесь и скажите себе: «Я нахожусь сейчас на уроке физики. А обо всем остальном я не буду думать сейчас, я подумаю об этом потом. Прекрасно! А теперь давайте приступим к работе.</p>	Ученики приветствуют учителя.	Регулятивные (самоконтроль) Коммуникативные (планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстн.)
<p><b>2. Мотивация</b>  Ребята, обратите внимание на эпиграфы урока.  Эпиграфы к уроку:  “Науку все глубже постигнуть стремись,  Познанием вечного жаждой тянись.  Лишь первых познаний блеснет тебе свет,  Узнаешь: предела для знания нет.”  /Фирдоуси (Персидский и таджикский поэт 940–</p>	Слушают учителя	Коммуникативные (умение выражать мысли) Регулятивные (планирование, целеполагание)



<p>1030 г.г)/ Не стыдно не знать, стыдно не учиться. /Русская пословица/</p> <p>Молодцы ребята. Было высказано много мнений и все они правильные. Эти эпитафии призывают нас двигаться к новым открытиям. Причем к этому открытию вы придете сами.</p>	<p>- Потому что здесь говорится о том, на своих познаниях в области физики мы не должны останавливаться, а идти дальше и знакомиться с новыми физическими величинами, явлениями, законами.</p>	
<p><b>3. Определение целей урока</b> Тема нашего урока «Плотность вещества» Давайте вместе с вами определим цели урока. Что мы хотим узнать на уроке нового? Чему мы хотим научиться? Хорошо, вы назвали почти все цели. Итак, сегодня на уроке мы должны познакомиться с физической величиной – плотность, узнать что она характеризует, узнать, как она обозначается и по какой формуле находится. Посмотрите на ваши столы, там лежит план обобщенного характера. По нему мы и будем работать.</p>	<p>- узнать что такое плотность; - узнать от чего она зависит; - узнать, как она обозначается; - узнать какой у нее смысл.</p>	<p>Коммуникативные (умение выражать мысли) Регулятивные (планирование, целеполагание)</p>
<p><b>4. Актуализация знаний</b> Ребята, сейчас мы с вами вспомним понятие, которое нам пригодится сегодня на уроке. Итак, нам надо повторить физическую величину – массу. А повторим мы ее по планам обобщенного характера. Посмотрите на экран. Вам предлагается дополнить предложенные высказывания. Свойство тел по-разному изменять скорость при взаимодействии ..... Физическая величина, характеризующая инертные свойства тел... Обозначение массы... Единица измерения массы...Старые единицы измерения массы Прибор, с помощью которого измеряют массу тел... Итак, ребята, кто готов отвечать?  Молодцы! Очень хорошо. Вы с заданием справились</p>	<p>Ребята смотрят на экран, читают высказывания.  Ребята отвечают: Свойство тел по-разному изменять скорость при взаимодействии называется <b>инертностью</b> Физическая величина, характеризующая инертные</p>	<p>Коммуникативные (умение выражать мысли) Логические УУД(обобщение)</p>



<p>Если будут затруднения учитель проводит коррекцию знаний.</p> <p>Еще раз посмотрите на экран. Прочитайте все.</p>	<p>свойства тел называется <b>масса</b>          Обозначение массы - <b>m</b>          Единица измерения массы - <b>кг</b>          Прибор, с помощью которого измеряют массу тел - <b>весы</b></p>	
<p><b>5. Изучение нового материала:</b>  <b>Постановка проблемы.</b>          Вопрос: Что легче пуд железа или пуд пуха?  <b>Опыт № 1.</b> На столе лежит кирпич. Как используя только линейку определить его массу?          Затрудняетесь? Хорошо, мы вернемся к этим вопросам позже, только вы их запомните.</p> <p><b>Опыт № 2.</b> Возьмем два цилиндра одинакового объема.          Объем брусков одинаковый. Как вы думаете, а массы будут какими?          Появились две точки зрения. Хорошо. В физике что является подтверждением истинности того или иного высказывания?          Давайте проверим ваши мнения опытом.          Проводит взвешивание цилиндров на весах.          Итак, опыт показал, что масса цилиндров разная.          Ребята, какой вывод можно сделать из этого опыта?</p> <p>Молодцы!</p> <p>Если мы возьмем 1 кг железа и 1 кг пуха и взвесим, массы у них будут одинаковые или разные?          Хорошо. А по объему они будут отличаться?          А где будет объем больше?          Хорошо. Сделайте вывод по аналогии с первым выводом.          Молодцы!          На экран проецируется два вывода. Прочитайте пожалуйста и запомните.          Как вы думаете, а почему так?          А есть у вас знания по теме «Плотность вещества»?</p> <p><b>Вывод: все дело в том, что масса</b></p>	<p>Дети высказывают свои мнения:          - затрудняются ответить</p> <p>- одинаковыми          - разными</p> <p>- опыт</p> <p>- что у тел с одинаковым объемом масса может быть разной.</p> <p>- одинаковые          - да будут.          Там, где 1 кг пуха          У тел с одинаковой массой, объем может быть разным</p> <p>Дети читают</p>	<p>Логические УУД          Логические УУД (самостоятельное создание способов решения) (анализ)</p> <p>Коммуникативные (умение выражать мысли)          Регулятивные (планирование, целеполагание)          Познавательные (структурирование знаний)</p>

<p><b>распределяется по объему.</b> Прочитайте и вдумайтесь. У цилиндров одинаковый объем, а масса разная. Это значит, что масса по-разному распределяется по объему. Как распределяется масса по объему?</p> <p>Молодцы! Это главный вывод. И вы его сделали сами. Итак, ребята, в нашем опыте с цилиндрами получаются такие результаты, потому что: <b>Масса распределяется по объему.</b> <b>Масса распределяется по объему по-разному: для одного цилиндра на единицу объема приходится большая масса, для другого на единицу объема приходится меньшая масса.</b> А теперь главное: <b>Масса, приходящаяся на единицу объема - это и есть плотность.</b> Еще раз повторю: <b>Масса, приходящаяся на единицу объема - это и есть плотность.</b> Понятно? Итак, что такое плотность? Опрашиваю несколько учеников Теперь посмотрите на экран. И прочитайте, что такое плотность. <b>Плотность</b> – это физическая величина, которая показывает массу, приходящуюся на единицу объема. Записали в тетрадь Итак, мы познакомились с тем, что такое плотность. Она обозначается буквой – <math>\rho</math>.</p> <p>А теперь мы с вами выполним очень сложное задание: мы попытаемся получить формулу для плотности. Используйте подсказку: масса распределяется по объему. Скажите, в математике какое действие по смыслу ближе всего слову распределение? Тогда немного подумайте и скажите, какая будет формула, если масса распределяется по объему? Молодцы! Посмотрите на экран Давайте прочитаем формулу Это было буквенное чтение формулы, а теперь прочитаем формулу физически. Только слово деление заменим на слово отношение.</p>	<p>выводы -может плотность разная Нет</p> <p>У левого цилиндра на единицу объема приходится большая масса, а у правого цилиндра на единицу объема приходится меньшая масса.</p> <p>Дети слушают учителя.</p> <p>Плотность – это масса, приходящаяся на единицу объема.</p> <p>- деление</p> <p>-надо массу разделить на объем</p> <p>Дети читают формулу</p>	<p>Познавательные (постановка и решение проблемы). Общеучебные (действие со знаково - символическими средствами) Личностные (применение нового материала при решении бытовых задач)</p>
---	--	---



<p>Итак, плотность – это физическая величина, равная отношению массы тела к его объему.  Далее открывается экран, и дети читают это определение.  Записали в тетрадь  Так как плотность – это физическая величина, то у нее есть единица измерения. Давайте ее определим.  В чем измеряется масса?  В чем измеряется объем?  Тогда единица измерения плотности будет:  Записали в тетрадь  А еще ребята единицей измерения плотности будет <math>1 \text{ г/см}^3</math>.  А что значит плотность <math>1 \text{ кг/м}^3</math>?</p> <p>Молодцы!  Теперь сделаем небольшую паузу.  Мы с вами сегодня хорошо поработали.  Итак, подведем итоги, что же получили на данный момент:  Назовите тему урока:  С какой физической величиной мы познакомились?  Что она показывает?</p> <p>Как она обозначается?  В каких единицах измеряется?</p>	<p>- кг  - <math>\text{м}^3</math>  <math>1 \text{ кг/м}^3</math></p> <p>Это когда в одном кубическом метре один кг вещества.</p> <p>Плотность вещества  С плотностью  Какая масса находится в единице объема.  <math>\rho</math>  <math>1 \text{ кг/м}^3</math></p>	
<p><b>6. Закрепление изученного материала.</b>  Работа с таблицей.  Ребята, откройте учебник на странице 40, и найди таблицу плотностей. Сейчас мы поработаем с таблицами. Далее учитель рассказывает о таблицах, по какому принципу они делятся. Показывает один пример, например с водой. А потом задает вопросы ученикам:  - Чему равна плотность золота? Каков смысл данного числа?  - Чему равна плотность растительного масла? Каков смысл данного числа?  - Какое из твердых тел имеет самую высокую плотность? Какое самую низкую плотность? Что обозначают эти числа?  Найдите массу одного кубического метра железа.  Можно провести опыт с двумя стаканами: бензин и вода.  Молодцы! Очень хорошо</p>	<p>Дети слушают учителя</p> <p>Дети отвечают на вопрос учителя.</p> <p>Ученики выполняют задание</p>	<p>Познавательные (структурирование знаний)  Коммуникативные (умение вести диалог со сверстниками и учителем)</p>



<p>А теперь взгляните на экран. Вам предлагается несколько заданий, которые вы должны выполнить, используя таблицу плотностей.</p> <p><b>7.Обобщение и систематизация.</b></p> <p>Молодцы ребята, вы справились с заданием.</p> <p>А теперь ребята я предлагаю вам вернуться к началу урока и вспомнить задание, которое вызвало у вас затруднение. Вопрос с кирпичом.</p> <p>Так как же используя линейку определить массу кирпича.</p> <p>Я вам помогу чуть-чуть.</p> <p>Перед вами формула для плотности. Выразите мне из нее массу вещества.</p> <p>Так как же используя линейку определить массу кирпича.</p> <p>Давайте определим массу кирпича.</p> <p>Выполняют практическое задание.</p> <p>Молодцы! Очень хорошо.</p>	<p>Плотность надо умножить на объем.</p> <p>Надо линейкой измерить длину, ширину и высоту. Потом их перемножить, найдем объем. Из таблицы плотности взять плотность кирпича и найдем его массу, умножив плотность на объем.</p>	<p>Логические УУД Логические УУД (самостоятельное создание способов решения) (анализ)</p>
<p><b>8.Контроль и самоконтроль.</b></p> <p>Сейчас проведем небольшую тестовую работу с целью проверки ваших знаний по изученной теме.</p> <p>Отвечаете в тетради.</p> <p>Далее проверяем себя по ключу. Поставьте себе оценку по результатам теста. Если у вас нет ошибок – 5, если 1 ошибка - 4. Если ошибок больше, то пока ничего не ставьте.</p> <p>Поднимите руки те, у кого ни одной ошибки.</p> <p>Хорошо.</p> <p>Ребята, вопрос к вам какой вопрос вызвал у вас наибольшее затруднение?</p> <p>Далее идет анализ вопросов, которые вызвали трудность.</p> <p><b>9.Применение изученной темы.</b></p> <p>Ребята я хочу сказать, что вы молодцы. Хорошо работали сегодня на уроке. Но вот у меня есть ощущение незаконченности нашего урока, как будто мы что-то забыли. Посмотрите, пожалуйста, на ваши планы. Все ли мы рассмотрели.</p> <p>Да. Вы правы.</p> <p>Знания о плотности понадобятся вам в жизни. Потому что величина очень важна и для</p>	<p>Дети выполняют задание.</p> <p>Нет не все. Мы забыли рассмотреть применение</p>	<p>Общеучебные Регулятивные (оценка) Личностные (степень правдивости при рефлексии)</p>



<p>промышленности и для строительства и для сельского хозяйства.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p><b>10.Заключительный этап.</b></p> <p>Спасибо ребята за урок! Мне было приятно поработать в вашем классе. Мы вместе успели за урок очень много.</p> <p>Давайте наш урок закончим такими словами:  «О, физика, наука из наук!  Все впереди! Как мало за плечами!  Пусть химия нам будет вместо рук.  Пусть станет математика очами.  Не разлучайте этих трех сестер  Познания всего в подлунном мире,  Тогда лишь будет ум и глаз остер  И знанье человеческое шире.  (отрывок из поэмы М.Алигер «Ленинские горы»  Наш урок – был открытием. Все, что вы сегодня узнали самостоятельно при моей небольшой помощи.</p> <p><b>11.Д/з</b> параграф 21, упражнение 7 (4,5)</p> <p><b>12.Рефлексия.</b></p> <p>Мы гордимся учебными и спортивными достижениями учащихся нашей школы. А вам сейчас необходимо оценить свои достижения на этом уроке:</p>	<p>плотности</p>	<p>Познавательные (постановка и решение проблемы).  Общеучебные</p>
--	------------------	---



<ul style="list-style-type: none"><li>• Все ли у вас получилось?</li><li>• Довольны ли вы своими результатами?</li><li>• Довелось ли вам в полной мере реализовать свои возможности, применить полученные знания?</li></ul> <p>На доске изображен пьедестал почета (1 место, 2 место, 3 место). Определите себе место на этом пьедестале по уровню удовлетворенности итогами урока (достаточно прикрепить медаль, лежащую у вас на столе)</p>		
---	--	--

