

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Бюргановская средняя общеобразовательная школа  
Буинского муниципального района Республики Татарстан»

Открытый урок физики в 7 классе на тему  
«Плотность вещества»

(в рамках ШМО учителей математики, физики и информатики  
от 15.11.2019.)

Составитель - учитель физики  
Малышева Наталия Васильевна

2019-2020 учебный год

### Технологическая карта урока физики на тему «Плотность вещества».

1	Предмет	Физика
2	Класс	7
3	Базовый учебник	Перышкин А.В.
4	Тема урока	Плотность вещества
5	Тип урока	Изучение нового материала
6	Цели урока в соответствии с планируемыми результатами	<p><i>Предметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение описывать свойства тел используя физическую величину – плотность;</li> <li>- умение правильно трактовать физический смысл плотности, ее обозначение, единицы измерения, записывать формулу для расчета плотности;</li> <li>- овладение умениями формулировать гипотезы, оценивать полученные результаты;</li> <li>- приобретение опыта простых экспериментальных исследований.</li> </ul> <p><i>Метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение навыками постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;</li> <li>- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной и символической формах;</li> <li>- Формирование монологической и диалогической речи;</li> <li>- формирование умений работать в группе.</li> </ul> <p><i>Личностные:</i></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование целостного научного мировоззрения;</li> <li>- воспитание чувства товарищеской взаимовыручки, этики групповой работы;</li> <li>- формирование осознанного, толерантного отношения друг к другу;</li> <li>- мотивация образовательной деятельности;</li> <li>- формирование ответственного отношения к обучению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию.</li> </ul>
7	Межпредметные связи	обеспечить формирование умения определять плотность вещества и анализировать табличные данные, переводить значения плотностей в СИ, применять знания из курса окружающего мира, математики и ОБЖ
8	Виды используемых ИКТ, интернет-ресурсы	Компьютерная программа «Конструктор уроков»
9	Материалы и оборудование	мензурка, весы, 3 цилиндра разной плотности, картофель.
10	Список используемой литературы	Учебник А.В. Перышкин издательство «Дрофа»

#### Структура и ход урока

№	Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Планируемые результаты (включая УУД)
---	------------	----------------------	-----------------------	--------------------------------------

1.	Организационный момент. (1 мин.)	Создание положительного эмоционального настроения учащихся. Приветствие учителя.	Входя в класс, дети разбиваются на рабочие группы.	<u>Цель</u> - создание комфортной образовательной среды. Группы и роли
2.	Формулирование темы урока, постановка цели (3 мин.)	Начинаем наш урок с опыта. 3 одинаковых цилиндра опускаем в 3 мензурки водой. Смотрим. Вода поднялась на разные уровни. Ответьте на вопросы: Почему так происходит? От чего это зависит? О чем пойдет речь на уроке?	Учащиеся смотрят опыт, отвечают на вопросы учителя. Формулируют тему урока (Плотность вещества).	<u>Цель</u> - Активное включение в образовательный процесс и формулировка цели урока, составление плана урока. <u>Методы обучения</u> : проблемный, <u>Формы обучения</u> : фронтальная <u>Регулятивные УУД</u> : составляют план и определяют последовательность действий
		Сформулируйте цель урока.	Учащиеся формулируют цель урока. (Изучить из чего состоят вещества. Или изучить плотность вещества.)	
		Давайте составим план урока.	Учащиеся могут составить примерно такой план урока: 1.Плотность вещества. 2.Научиться решать задачи.	

			3.Проводить опыты, эксперименты.	
3.	Актуализация (3 мин.)	<p>Опыт (слайд 1). Сравнение масс 2 железных цилиндров, имеющие разные объемы.</p> <p>Из чего состоят окружающие нас тела? От чего зависит масса? А объем тела?</p> <p>Сформулируйте гипотезу, предположение.</p>	Учащиеся формулируют гипотезу: Масса тела зависит от рода вещества и от объема тела.	<u>Познавательные УУД:</u> анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки
4.	Изучение нового (5 мин)	<p>Опыт (слайд 2). Сравнение масс 2 разных тел одинакового объема.</p> <p>Сформулируйте вывод.</p>	Вывод: 2 тела равного объема имеют разные массы, имеют разную плотность.	<p><u>Цель</u> – ввести понятие плотности, раскрыть физический смысл данного понятия</p> <p><u>Методы обучения:</u> проблемный</p> <p><u>Формы обучения:</u> фронтальная</p>
		Определение плотности (слайд 3). Формула и схема для запоминания формулы (слайд 4, 5)	Записывают определение, формулу.	
		Массы разных веществ в	Учащиеся: Плотность	

		одинаковом объеме (слайд 6) что показывает плотность?	показывает, чему равна масса вещества, взятого в объеме 1 метр кубический.	
5.	Работа в парах. Взаимопроверка. (10 мин)	Учитель показывает на доске решение задачи для нахождения плотности мрамора, просить учащихся самостоятельно перевести в граммы на сантиметры кубические. Проверка перевода. Самостоятельно ищет плотность для олова. Сравнить правильный ответ с таблицей (слайд 7). Жидкое олово, сравнить с таблицей (слайд 8). Обратите внимание на плотность жидкого и твердого олова. Найдите плотность кислорода (слайд 9).	Учащиеся решают 4 задачи. Взаимопроверка друг у друга. Оценка «5» за 4 положительных ответа, оценка «4» за 3 положительных ответа, оценка «3» за 2 положительных ответа. Сравнивают свои ответы с таблицей (слайд 7, 8, 9). Ставят оценки в тетрадь.	<u>Коммуникативные УУД:</u> обмениваются знаниями с другими членами группы для принятия эффективных совместных решений.
6.	Физическая	А теперь мы дружно	Учащиеся выполняют	

	минутка. (1 мин.)	встали, свои косточки размяли. На счет раз кулак сожмем, на счет два в локтях сожмем. На счет три- прижмем к плечам, на 4 – к небесам. Хорошо прогнулись, и друг другу улыбнулись. Про пятерку не забудем- добрыми всегда мы будем. На счет шесть прошу всех сесть. Числа, я, и вы, друзья, вместе дружная 7- я. Сколько чисел я назвала?	упражнения. Ответ 7 чисел.	
7.	Работа в экспертных группах (2 мин)	Проводит инструктаж по работе каждой группы, помогает, если это необходимо.	Учащиеся выбирают <i>ведущего</i> в группе (организатора, командира, лидера), который отвечает за ход выполнения задания и за то, чтобы все работали активно; <i>дежурного</i> (стенографиста, секретаря) – его задача	Закрепление нового <u>Цель</u> – применение полученных знаний. <u>Формы обучения</u> : групповое и взаимообучение. <u>Коммуникативные УУД</u> : обмениваются знаниями с другими членами группы для принятия эффективных совместных решений.

			<p>все записывать и следить за временем; <i>генератора идей</i> (писателя, выдумщика) – он отвечает за творческий процесс, за создание текста; <i>выступающего</i> (он отвечает за презентацию конечного результата).</p>	
8.	Презентация (10 мин)	<p>Лабораторная работа №1 «Определение плотности твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра» (слайд 10) Лабораторная работа №2 (Приложение 1) По прилагаемой таблице найдите соответствующее этой плотности процентное содержание крахмала. Сделайте вывод, для каких практических целей пригоден данный сорт</p>	<p>Выступающий презентует результаты своей группы (ответы и вывод) получает дополнительный балл для своей группы от учителя за правильный ответ. Выполняют практическую работу по измерению плотности картофеля.</p>	



		картофеля.		
9.	Заключительный этап (5 мин)	Работа в группах с тренажером (слайд 11)	Каждая группа выставляет общую оценку за 2 лабораторные работы и работу с тренажером.	<u>Цель</u> – формирование ценностного отношения к совместной деятельности, развитие рефлексивных умений. <u>Формы обучения</u> : выставление средней арифметической оценки за урок. Самооценка.
10	Рефлексия учебной деятельности (5 мин)	Предлагает учащимся вернуться к цели и задачам урока, проанализировать степень их достижения. Предлагает оценить урок и свою деятельность. Задает вопросы: План урока выполнили? Цель урока достигли? Гипотезу опровергли или подтвердили? Что было интересно на уроке? Сложно или трудно? Металлическую деталь нагрели. Как измениться масса, плотность и объем	Вспоминают цель урока. Анализируют степень ее достижения. Формулируют выводы. Оценивают успешность своей работы на уроке и уровень усвоения знаний. Ставят оценку за урок в тетрадь.	

		детали? Корректирует оценки учащихся за урок. Дает домашнее задание		
--	--	---	--	--

## Приложение 1

Проведите опыт. Надо определить плотность картофеля.

Положите 1 картофелину на весы.

Чему равна масса картофеля?

Запишите результат в граммах.

Посмотрите объем воды налитой в мензурку. 1 мл = 1 см<sup>3</sup>.

Опустите картофель в воду.

Посмотрите, на сколько поднялась вода. Это и будет объем картофеля.

Надо вычислить плотность картофеля по формуле:

масса

$$\text{Плотность} = \frac{\text{масса}}{\text{объем}} \quad \rho = \frac{m}{V} \quad \left( \frac{\text{г}}{\text{см}^3} \right)$$

объем

По прилагаемой таблице найдите соответствующее этой плотности процентное содержание крахмала. Сделайте вывод, для каких практических целей пригоден данный сорт картофеля.

Плотность	Содержание	Плотность	Содержание	Плотность	Содержание
-----------	------------	-----------	------------	-----------	------------

г/см <sup>3</sup>	крахмала, %	г/см <sup>3</sup>	крахмала, %	г/см <sup>3</sup>	крахмала, %
1,080	13,9	1,106	19,4	1,133	25,2
1,081	14,1	1,107	19,7	1,134	25,5
1,082	14,3	1,108	19,9	1,135	25,7
1,083	14,5	1,109	20,1	1,136	25,9
1,084	14,7	1,110	20,3	1,137	26,1
1,085	14,9	1,111	20,5	1,138	26,3
1,086	15,1	1,112	20,7	1,139	26,5
1,087	15,4	1,113	20,9	1,140	26,7
1,088	15,6	1,114	21,1	1,141	27,0
1,089	15,8	1,115	21,4	1,142	27,2
1,090	16,0	1,116	21,6	1,143	27,4
1,091	16,2	1,117	21,8	1,144	27,6
1,092	16,4	1,118	22,0	1,145	27,8
1,093	16,6	1,119	22,2	1,146	28,0
1,094	16,9	1,120	22,5	1,147	28,3
1,095	17,1	1,121	22,7	1,148	28,5

1,096	17,3	1,122	22,9	1,149	28,7
1,097	17,5	1,123	23,1	1,150	28,9
1,098	17,7	1,124	23,3	1,151	29,1
1,099	17,9	1,125	23,5	1,152	29,3
1,100	18,2	1,126	23,7	1,153	29,6
1,101	18,4	1,127	24,0	1,154	29,8
1,102	18,6	1,128	24,2	1,155	30,0
1,103	18,8	1,129	24,4	1,156	30,2
1,104	19,0	1,130	24,6	1,157	30,4
1,105	19,2	1,131	24,8	1,158	30,6
1,106	19,4	1,132	25,0	1,159	30,8

Картофель, содержащий крахмала меньше 20% от массы всего клубня, идет на корм скоту. Картофель, с содержанием крахмала больше 20% лучше использовать для технических целей, например для переработки на крахмал и патоку. С такой же крахмалистостью нужен картофель для питания человека.