



**Автор:** Никонович Ольга Николаевна  
**Предмет:** Физика  
**Класс:** 7 класс  
**Раздел:** Плотность  
**Тема:** РАСЧЕТ ПЛОТНОСТИ ВЕЩЕСТВА

Цели обучения (ссылка на учебную программу):	7.2.2.13 объяснять физический смысл плотности 7.2.2.14 экспериментально определять плотности жидкостей и твердых тел 7.2.2.15 применять формулу плотности при решении задач															
Цели урока:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Систематизировать знания формул;</li><li>• Формировать навыки решения задач разного типа;</li><li>• Совершенствовать навыки работы в группе;</li><li>• Развивать интеллектуальный интерес, речевой аппарат.</li></ul>															
Языковые цели:	<p>Учащиеся на основе полученных знаний могут обсуждать в устной и письменной форме понятия массы, плотности и объема.</p> <p><b>Полезные устойчивые выражения для диалогов:</b> Разные вещества имеют разную <b>плотность (массу)</b>. Плотность показывает, чему равна масса вещества, взятого в объеме 1м<sup>3</sup> (или 1 см<sup>3</sup>). ПЛОТНОСТЬ – это физическая величина, равная отношению массы тела к его объёму Предметная лексика и терминология:</p> <table border="1"><tr><td>плотность</td><td>тығыздық</td><td>density</td></tr><tr><td>масса</td><td>салмақ</td><td>mass</td></tr><tr><td>объём</td><td>көлем</td><td>volume</td></tr><tr><td>мензурка</td><td>өлшеу цилиндрі</td><td>beaker</td></tr><tr><td>весы</td><td>таرازы</td><td>balance</td></tr></table>	плотность	тығыздық	density	масса	салмақ	mass	объём	көлем	volume	мензурка	өлшеу цилиндрі	beaker	весы	таرازы	balance
плотность	тығыздық	density														
масса	салмақ	mass														
объём	көлем	volume														
мензурка	өлшеу цилиндрі	beaker														
весы	таرازы	balance														
Ожидаемый результат:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Научится определять плотность вещества</li><li>• Решать задачи применяя формулы</li></ul>															
Критерии успеха:	Учащийся достиг цели если: <ul style="list-style-type: none"><li>• Может дать определения по изученным темам;</li><li>• Может описать, от каких параметров зависит изменение величин;</li><li>• Решает 80 % предложенных заданий <i>самостоятельно</i>;</li></ul>															
Привитие ценностей:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Расширять кругозор учащихся;</li><li>• Развивать у учащихся функциональную грамотность;</li><li>• Развивать ответственность и самостоятельность в обучении;</li><li>• Развивать умение логически мыслить, сопоставлять, сравнивать, самостоятельно делать выводы;</li><li>• Проявлять инициативу, активность, самостоятельность, творческий интерес.</li></ul>															
Межпредметная связь:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Из уроков «Естествознания» учащиеся знают, что тела состоят из веществ разной плотности, а также в твердом, жидком и газообразном состоянии.</li><li>• На уроках математики научились находить неизвестную величину в простом уравнении.</li><li>• С казахским и английским языком: название терминов.</li><li>• С химией: буквенное обозначение и название веществ Al, Ag, Pt, Fe.</li></ul>															

Предыдущие знания:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Учащиеся знают понятие масса, плотность, объем.</li> <li>• Умеют определять объем тела правильной и неправильной формы, взвешивать тела навесах, определять плотность по формуле.</li> <li>• Умеют применять дольные и кратные единицы измерения величины.</li> </ul>
--------------------	--

### Ход урока

Этапы урока	Запланированная деятельность на уроке	Ресурсы
Начало урока	<p><b>Организационный момент.</b></p> <p>-Учитель проверяет готовность класса к уроку.</p> <p>-Психологический настрой. Давайте улыбнемся друг другу. Пусть сегодняшний урок принесет нам всем радость общения. Сегодня на уроке, ребята, вас ожидает много интересных заданий, новых открытий, а помощниками вам будут: внимание, находчивость, смекалка.</p> <p>-Учитель знакомит учеников с темой урока, совместно определяют цели урока, критерии оценивания</p> <p>- Техника безопасности</p> <p><b>Повторение и закрепление знаний.</b></p> <p><u>Работа в группах:</u></p> <p><b>1. Составление постера по плану:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение</li> <li>- буквенное обозначение</li> <li>- единицы измерения</li> <li>- прибор для измерения</li> <li>- формула</li> </ul> <p><i>С целью повторения материала пройденных уроков. Формулы будут использоваться при решении задач.</i></p> <p><b>Уровень мыслительных навыков:</b> знание, понимание</p> <p><u>1 группа:</u> масса тела</p> <p><u>2 группа:</u> объём тела</p> <p><u>3 группа:</u> плотность вещества</p> <p><b>2. Практическая работа:</b></p> <p><i>С целью определения плотности жидкостей и твердых тел</i></p> <p>Уровень мыслительных навыков: знание, понимание, применение, анализ.</p> <p><u>1 группа:</u> Определить плотность бруска</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Масса - весы рычажные</li> <li>Объем - линейка</li> <li>Плотность - сравнить с таблицей</li> </ul> <p><u>2 группа:</u> Определить плотность жидкости</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Масса - весы электронные</li> <li>Объем - мензурка с водой</li> <li>Плотность - формула</li> </ul> <p><u>3 группа:</u> Определить плотность тела неправильной формы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Масса - весы пружинные</li> <li>Объем - мензурка с водой</li> <li>Плотность - формула</li> </ul>	<p>Доска, мел</p> <p>Стенд по технике безопасности, памятки</p> <p>Флипчарты Маркеры</p> <p>Рабочий лист</p> <p>Весы рычажные, линейка, брусок. Весы электронные, мензурка, вода. Весы пружинные, тело, мензурка</p>

Этапы урока	Запланированная деятельность на уроке	Ресурсы															
Середина урока	<p>Физминутка.</p> <p><u>Упражнения для глаз:</u>  Закрывать глаза, не напрягая глазные мышцы, затем широко открыть и посмотреть вдаль  Посмотреть на кончик носа, а потом перевести взгляд вдаль  Сделать повороты круговые движения глазами, не поворачивая головы  Музыкальная зарядка</p> <p><b>3. Решение качественных задач</b>  <i>Упражнение проводится устно, с целью повышения понимания понятия плотности и начальных навыков работы с таблицей плотности, развивает интеллектуальный интерес речевой аппарат учащихся. Учащиеся отвечают устно, ждут ответа своих одноклассников, если есть дополнение вносят его. Этот прием воспитывает у учеников ответственность и толерантность.</i></p> <p><b>Задача 1</b>  Массы железного и свинцового брусков одинаковы. Объем какого бруска больше?  <b>Железного, так как плотность железа меньше, чем у свинца.</b></p> <p><b>Задача 2</b>  Объемы керосина и воды одинаковы. Массы какой жидкости будет больше? Почему?  <b>Воды, потому что ее плотность больше, чем керосина.</b></p> <p><b>Задача 3</b>  Металлическую деталь нагревают на плите. Как при этом изменяются масса, плотность, объем детали?  <b>Объем детали увеличивается, плотность уменьшается, а масса остается прежней.</b></p> <p><b>Упражнение 2</b>  <b>Упражнение 3</b>  <b>Упражнение 4</b>  <b>Тест</b></p> <p><b>4. Решение расчетных задач</b>  <b>Уровень мыслительных навыков:</b> знание, понимание, применение</p> <p><b>Упражнение 1</b>  <i>Упражнение позволяет запомнить формулу плотности. Учитель контролирует работу каждого ученика, при этом на компьютере решается задача одним учеником.</i></p> <p><b>Самостоятельная работа.</b>  <i>Учителю необходимо контролировать краткую запись задачи, при этом если ученик затрудняется в решении нужно наводящими вопросами помочь понять условие задачи, это развивает навыки анализа условия задачи. Проверка решения с помощью слайдов.</i></p> <p><b>1.</b> Определить плотность серной кислоты, если бидон емкостью 35 литров вмещает 63 кг кислоты.  <b>2.</b> Определить объем оловянного бруска массой 146 г.  <b>3.</b> Какую массу имеет стеклянная пластина объемом 15 куб. дм ?</p> <p><b>Глоссарий</b>  <i>Проверка знания терминов на 3 языках проходит с помощью приложения Quizlet на мобильных телефонах.</i></p> <table border="1" data-bbox="316 1682 1137 1944"> <tbody> <tr> <td>плотность</td> <td>тығыздық</td> <td>density</td> </tr> <tr> <td>масса</td> <td>салмақ</td> <td>mass</td> </tr> <tr> <td>объём</td> <td>көлем</td> <td>volume</td> </tr> <tr> <td>мензурка</td> <td>өлшеу цилиндрі</td> <td>beaker</td> </tr> <tr> <td>весы</td> <td>таرازы</td> <td>balance</td> </tr> </tbody> </table>	плотность	тығыздық	density	масса	салмақ	mass	объём	көлем	volume	мензурка	өлшеу цилиндрі	beaker	весы	таرازы	balance	<p><a href="https://youtu.be/SzNv_rrPxNM">https://youtu.be/SzNv_rrPxNM</a></p> <p><a href="https://bilimland.kz/ru/courses/estestvoznanie/tela-i-veshestva/lesson/massy-tel-sostoyashix-iz-raznyx-veshestv">https://bilimland.kz/ru/courses/estestvoznanie/tela-i-veshestva/lesson/massy-tel-sostoyashix-iz-raznyx-veshestv</a></p> <p><a href="https://bilimland.kz/ru/courses/physics-ru/osnovy-fiziki/massa-i-sila/lesson/massa-tela-plotnost-veshestva">https://bilimland.kz/ru/courses/physics-ru/osnovy-fiziki/massa-i-sila/lesson/massa-tela-plotnost-veshestva</a></p> <p>Раздаточный материал Слайды</p> <p>Работа в приложении Quizlet</p>
плотность	тығыздық	density															
масса	салмақ	mass															
объём	көлем	volume															
мензурка	өлшеу цилиндрі	beaker															
весы	таرازы	balance															

Этапы урока	Запланированная деятельность на уроке	Ресурсы
Конец урока	<p><b>Домашнее задание:</b>  Повторить §11-13. Решить задачу: Металлическая деталь массой 949 г имеет объем 130 куб. дм. Какой это металл?  <i>Чтобы ответить на вопрос задачи, необходимо рассчитать плотность металла, а затем по справочной таблице плотностей (она есть в учебнике) определить, для какого металла характерна вычисленная плотность.</i></p> <p><b>Дополнительное задание для сильных учащихся.</b>  Масса чугунной плиты - 64 кг. Определить массу мраморной плиты таких же размеров.  Если читать условия задачи внимательно, то ясно, что объем чугунной плиты равен объему мраморной плиты:  <math>V_{ч} = V_{м}</math></p>	Учебник «Физика» - 7 класс, Н.А.Закирова, Р.Р.Аширов, издательство «Арман- ПВ», 2017 г. Раздаточный материал
Рефлексия	<p><b>Рефлексия:</b>  «Две звезды, одно пожелание»  <i>Цель:поддержка обучения, анализ и оценка успешности достижения цели.</i></p> <p><b>Итоги урока</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Что понравилось на уроке?</li> <li>- Какую тему мы повторили?</li> <li>- Сможете ли вы теперь с помощью весов определить массу помидора, огурца?</li> <li>- Сможете ли вы с помощью мензурки определить объем?</li> <li>- Какие есть вопросы?</li> </ul> <p>Спасибо за работу на уроке!</p>	Стикеры