

**Технологическая карта урока**  
**«Зависимость выталкивающей силы от объёма тела и плотности жидкости»**  
**(УМК А.В.Перышкин. Физика 7-9 класс, Электронное приложение к учебнику.)**

Учитель	Грекалова Галина Николаевна		Учебный предмет	Физика
Класс	7		Тип урока	Урок обучению виду деятельности по получению нового знания
Цели урока:	<i>образовательная</i>	Подготовить учащихся, усвоивших знания: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выталкивающая сила прямо пропорциональна объёму тела;</li> <li>• Выталкивающая сила прямо пропорциональна плотности жидкости</li> </ul>		
	<i>воспитательная</i>	Развитие самостоятельности суждений, формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения		
	<i>развивающая</i>	Подготовить учащихся, овладевших следующими видами деятельности: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведение эксперимента для определения вида зависимости выталкивающей силы от объёма погруженной части тела и от плотности жидкости;</li> <li>• Построение графика зависимости выталкивающей силы от объёма тела</li> </ul>		
Технологии	Системно-деятельностный подход, обучение видам деятельности в авторской методике С.В.Анофриковой		Межпредметные связи	Физика, математика

Опорные понятия, термины:	Давление жидкости, Закон Паскаля, выталкивающая сила, плотность жидкости, объём тела	Новые понятия, Термины:	«Открыта» зависимость (закон) выталкивающей силы от объёма тела и плотности жидкости. Построение графика зависимости выталкивающей силы от объёма тела
<b>Планируемый результат</b>			
Предметный (ПР):	Формирование следующих умений: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Формулировка ПЗ (познавательная задача);</li> <li>• Постановка и проведение эксперимента;</li> <li>• Анализ результатов и построение графика полученной зависимости;</li> <li>• Умение применять теоретические знания на практике</li> </ul>		
Личностный (ЛР):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение находить связь между целью учебной деятельности и её мотивом;</li> <li>• Умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>• Умение оценивать освоенную информацию</li> </ul>		
Метапредметный (МР):	МР 1,2,6,15,17,19,24,33,36,41		
<b>Организация пространства</b>			
Ресурсы (основные, дополнительные):	Учебник «Физика.7 класс» А.В.Перышкин, электронное приложение к учебнику, 15 комплектов лабораторного оборудования (штатив с лапкой, динамометр, грузик на нитке, стакан с водой, стакан с насыщенным раствором соли), компьютер, мультимедийный проектор		

### Организация деятельности на уроке

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся (в т.ч. задания, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов)
<i>Организационный момент</i>	Приветствует учащихся и высказывает пожелания плодотворной работы. Определение психологической готовности учащихся к уроку.	Отвечают на приветствие, настраиваются на занятие и выделение существенной информации со слов учителя
<i>Актуализация знаний и действий</i>	Постановка проблемы. Чем мы занимались на прошлом уроке? О какой силе мы говорили? Теперь необходимо выяснить от каких физических величин зависит эта сила. Таким образом нам следует определить вид зависимости силы от объёма тела и плотности жидкости. Наша задача – «открыть» закон.	На прошлом уроке мы установили существование силы, действующей на погруженное в жидкость тело. Мы говорили о выталкивающей силе. Обсуждают. Предлагают проверить зависит ли сила от объёма тела и рода жидкости. Формулируют ПЗ.
<i>Организация деятельности учащихся по планированию эксперимента</i>	ПЗ-1 Зависит ли выталкивающая сила от объёма погруженной части тела? ПЗ-2 Зависит ли выталкивающая сила от плотности жидкости? Какие опыты мы должны сделать? Как мы будем учитывать глубину погружения груза? Какое оборудование для этого необходимо?	Надо погрузить в воду грузик сначала на $\frac{1}{4}$ объёма, затем на $\frac{1}{2}$ объёма, затем – полностью. Измерить вес тела в жидкости и рассчитать выталкивающую силу. В следующем опыте нужно взять жидкости разной плотности. На грузике необходимо поставить метки $\frac{1}{4}$ объёма и $\frac{1}{2}$ объёма. Обсуждают, перечисляют: стаканы с чистой и соленой водой, грузик, динамометр.

<p><i>Организация деятельности учащихся по выполнению эксперимента</i></p>	<p>Учитель раздает комплекты оборудования. Проведем первую серию опытов. Укрепляем динамометр на штативе. Подвешиваем к нему грузик и измеряем вес грузика. Затем погружаем груз в стакан с чистой водой на <math>\frac{1}{4}</math> объёма и измеряем вес тела. Повторяем опыт, погружая тело на <math>\frac{1}{4}</math> объёма и полностью, каждый раз измеряем вес тела. Закончив первую серию опытов, проанализируем есть ли зависимость между выталкивающей силой и объёмом грузика.</p> <p>А теперь проверим зависимость выталкивающей силы от плотности жидкости. Проведем следующий опыт: погружаем груз полностью сначала в стакан с чистой водой и измеряем вес груза, затем погружаем груз в стакан с насыщенным раствором соли и измеряем вес груза. Проанализируйте результаты эксперимента и сделайте вывод.</p>	<p>Учащиеся в тетради оформляют таблицу из лабораторной работы №8. Учащиеся выполняют первую серию опытов. Учащиеся записывают результаты своих измерений в таблицу. Учащиеся по формуле рассчитывают выталкивающую силу и записывают результат в таблицу. Анализируют: Чем больше объём, тем больше выталкивающая сила. Выталкивающая сила пропорциональна объёму тела.  <math>F_{\text{выт.}} \sim V</math></p> <p>Учащиеся выполняют опыты, измеряют вес грузика, записывают результаты измерений в таблицу. Рассчитывают выталкивающую силу и записывают результаты в таблицу. Обсуждают и делают вывод: В соленой воде выталкивающая сила больше.</p>
<p><i>Организация деятельности учащихся по</i></p>	<p>Итак, мы обнаружили зависимость выталкивающей силы от объёма погруженной части тела и от плотности</p>	<p>Размышляют. Может быть построить график или диаграмму? Строят график. Называют оси, вертикальную и</p>

<p><i>построению графика зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части тела</i></p>	<p>жидкости. Попробуем «увидеть» эту зависимость графически.          Как это сделать?          Давайте вместе построим график зависимости выталкивающей силы от объема по точкам, используя таблицу.          Выберем масштаб на осях координат, он различен для силы и объема.          Учитель помогает ставить первую точку.          Соединяем точки линией – видим, что эта линия является прямой.</p>	<p>горизонтальную, отмечают единицы измерения величин, выбирают масштаб.          Ставят точки в соответствии с табличными данными. Соединяют точки прямой.          Обнаруживают, что график соответствует прямой пропорциональной зависимости силы от объема погруженной части тела.</p>
<p><i>Рефлексия</i></p>	<p>Итак, мы сегодня поставили перед собой цель: выяснить зависит ли выталкивающая сила от объема тела и плотности жидкости. Мы провели эксперимент, подтверждающий эту зависимость, построили график <math>F_{\text{выт.}}(V)</math>.          Какой же закон мы сегодня «открыли»?</p>	<p>Формулируют:          Выталкивающая сила прямо пропорциональна объему погруженной части тела. <math>F_{\text{выт.}} \sim V</math>          Выталкивающая сила зависит от плотности жидкости.          Записывают вывод в тетради.</p>
<p><i>Домашнее задание</i></p>	<p>Запишите домашнее задание: повторить §50, подготовить сообщение о Архимеде.          Мотивирует выполнение домашнего задания.</p>	<p>Записывают. Осознают предлагаемое задание.</p>

### Организация деятельности на уроке

Этапы урока	Оформление доски, наглядность	Методы, приемы, техники	Формы работы	Формируемые умения (результаты взаимодействия, сотрудничества)
<i>Организационный момент</i>	Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»		Коллективная	Умение настраиваться на занятие, слушать и перерабатывать информацию. Волевая саморегуляция.
<i>Актуализация знаний и действий</i>	Цель работы. Оборудование.	Проблемный метод, системно-деятельностный подход	Коллективная, индивидуальная	Умение устанавливать связь между целью учебной деятельности и её мотивом
<i>Организация деятельности учащихся по планированию эксперимента</i>	На электронной доске: ПЗ-1 и ПЗ-2	Проблемный метод, системно-деятельностный подход	Коллективная, индивидуальная	Умение формулировать проблему, гипотезы и их обоснование
<i>Организация деятельности учащихся по выполнению эксперимента</i>	На электронной доске: Таблица №13 из лабораторной работы №8	Эвристический метод, системно-деятельностный подход	Коллективная, индивидуальная	Умение провести эксперимент, наблюдать, делать выводы, обобщать.

<p><i>Организация деятельности учащихся по построению графика зависимости выталкивающей силы от объёма погруженной части тела</i></p>	<p>На электронной доске: График зависимости <math>F_{\text{выт.}}(V)</math></p>	<p>Репродуктивный метод, системно-деятельностный подход</p>	<p>Коллективная, индивидуальная</p>	<p>Умение анализировать результаты, видеть зависимость между величинами, моделировать зависимость (график)</p>
<p><i>Рефлексия</i></p>	<p>На электронной доске: Формулировка «открытого» закона</p>			
<p><i>Домашнее задание</i></p>	<p>§50 повторить, подготовить сообщение о Архимеде</p>			

### Использованная литература и источники Интернет

1. А.В.Перышкин Физика 7 класс, учебник
2. Электронное приложение к учебнику на [www.drofa.ru](http://www.drofa.ru)
3. Д.А.Ивашкина Материалы курса «Эксперимент как метапредметная деятельность: реализация ФГОС на примере курса физики».

**Самоанализ урока физики в 7 классе по теме  
«Зависимость выталкивающей силы от объёма тела и плотности жидкости»**

УМК - А.В.Перышкин Физика 7-9 класс.

Это 14 урок раздела «Давление твердых тел, жидкостей и газов». Это первый урок, на котором выполняется деятельность по «открытию» закона.

С учетом новых требований к организации уроков обучение всем элементам физического знания можно спроектировать в рамках системно-деятельностного подхода. Деятельность по «открытию» закона подразумевает получение школьниками экспериментального закона, то есть учащиеся приобретают знания и умения в результате деятельности по выявлению устойчивых связей и отношений между физическими величинами.

Особенности урока: новыми результатами обучения должны быть умения пользоваться методами научного исследования явлений природы и обнаруживать зависимости между физическими величинами. Для этого обычная фронтальная лабораторная работа преобразуется в эксперимент, цель которого самостоятельно формулирует и достигает ученик.

Образовательной целью урока является – формирование и развитие универсальных и специфических для предмета способов деятельности.

Целью по развитию учащихся является - подготовка учащихся овладевших следующим видом деятельности: проведение эксперимента для определения вида зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части тела и от плотности жидкости, а также графическое построение этой зависимости.

В качестве воспитательной цели необходимо продолжить дальнейшее развитие у обучающихся доброжелательности друг к другу, уважения к мнению других, умения слушать, работать в коллективе.

В вводной части урока учащиеся узнают о цели урока, частично ее формулируют, при этом используются базовые понятия-сила, объем, масса, плотность, вес тела.

В основной части урока, исходя из цели урока, выделяют две ПЗ (познавательные задачи), которые были успешно решены в процессе урока. Ребята проявляли большую активность и интерес при обсуждении и выполнении



эксперимента, а вот формулирование задач, выводов и анализа результатов эксперимента у большинства учащихся вызывало затруднение.

На уроке учащиеся освоили деятельность по «открытию» закона через проведение эксперимента и обработку данных эксперимента, обнаружили прямую пропорциональную зависимость выталкивающей силы от объёма тела и плотности жидкости.

На уроке использовались следующие методы - проблемный, репродуктивный, эвристический.

Форма организации деятельности учащихся – индивидуальная, групповая и коллективная.

Задача воспитания коллектива данного класса осуществлялись через создание дружеской, творческой атмосферы урока, доброжелательное отношение учителя и учеников; через организацию групповых форм работы и создание в этих микроколлективах рабочей дружеской обстановки.

Таким образом, считаю, что цели, поставленные на уроки достигнуты; результат работы - каждый ученик класса выполнил эксперимент, получил результаты, обработал их – с помощью учителя построив график зависимости  $F_{\text{выт.}}(V)$ , то есть «открыл» закон  $F_{\text{выт.}} \sim V$ .