

Ефимов Владимир Васильевич

бакалавр, учитель

МБОУ «СОШ №7»

г. Канаш, Чувашская Республика

ПОДГОТОВКА УРОКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ (ЭОР), РАЗМЕЩЁННЫХ В ЕДИНОЙ КОЛЛЕКЦИИ ЦОР

***Аннотация:** в основе введения ФГОС второго поколения лежит системно-деятельностный подход. При разработке данного урока я учитывал основную педагогическую задачу – создание и организация условий, инициирующих действие ученика. Деятельностный подход – это метод обучения, при котором ребёнок не получает знания в готовом виде, а добывает их сам в процессе собственной учебно-познавательной деятельности. Основным результатом при этом – развитие личности ребенка на основе универсальных учебных действий. Исходя из этого автор построил модель урока физики в контексте обновленного ФГОС второго поколения с использованием современных ЦОР и Интернета.*

***Ключевые слова:** ФГОС второго поколения, ЭОР, ЦОР.*

Краткая аннотация урока.

Класс, профиль: 7 класс, общеобразовательный.

Тема: «Архимедова сила».

Тип урока: изучение нового материала.

Цель: изучить закон Архимеда.

Приобретаемые навыки детей: на любое погружённое в жидкость тело действует выталкивающая сила, не зависящая от плотности тела, а зависящая только от плотности жидкостей.

Форма организация работы детей: урок объяснения нового материала.

Форма организация работы учителя: объяснение новой темы «Архимедова сила» с применением цифровых образовательных ресурсов.

Технологические особенности:

– урок проводится с использованием компьютера и интерактивной доски;
– используемое оборудование: компьютер, интерактивная доска INTERWRITE и проектор EPSON.

Цель – изучить закон Архимеда. Выяснение причины его проявления в быту и в окружающем мире. Провести вычислительные эксперименты.

Задачи урока:

– *образовательная* – продолжить формирование понятия давления жидкости на погружённое в него тела и изучение закона Архимеда. Показать на примере однородных и разнородных жидкостей зависимость выталкивающей силы от плотности жидкостей и объёма тела, и не зависимости от плотности тела;

– *развивающая* – формировать интеллектуальные умения анализировать, сравнивать, находить примеры возникновения выталкивающей силы в быту, технике, природе, развивать навыки самостоятельной работы с дополнительной литературой;

– *воспитательная* – воспитание аккуратности, бережного отношения к оборудованию кабинета, умения слушать и быть услышанным.

Оборудование: различные виды жидкостей (вода, солевой раствор воды и масло), два стеклянных сосуда, компьютер, проектор и интерактивная доска.

Таблица 1

Структура и ход урока

№	Этап урока	Название используемых ЭОР (с указанием порядкового номера из Таблицы 2)	Деятельность учителя (с указанием действий с ЭОР, например, демонстрация)	Деятельность ученика	Время (в мин.)
1	Постановка учебных проблем		Сообщение	Запись темы урока в тетради	2 мин
2	Изучение нового материала	Анимация со звуком. <i>Откуда появляется Архимедова сила.</i> Видеоролик. <i>Измерение Архимедовы силы</i> Видеоролик-анимация. «Закон	Беседа, эксперимент, демонстрация:	Записи в тетрадях, исследование выталкивающей силы, запись формулы Архимедовой силы.	15 мин

		<i>Архимеда» Формула «Сила Архимеда</i>			
3	Применение закона выталкивающей силы и наблюдение её в быту, технике, природе	<i>Озвучивание правила Архимедова сила</i>	Демонстрация плакатов и рисунков на интерактивной доске, комментируя их дополнительными надписями на доске	Сообщения учащихся о применении и наблюдении выталкивающей силы в быту, технике	10 мин
4	Закрепление материала	<i>Рисунок «Как решать задачу на вычисление Архимедовой силы». Интерактивная задача «Вычисление выталкивающей силы» Выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело Тестовая работа «Тестовая работа «Архимедова сила»</i>	Демонстрация ЭОРов: обобщение ответов учащихся	Решают поставленные учителем задания, делают записи в тетрадях	15 мин
5	Итоги урока	<i>«Подборка задач «Архимедова сила»</i>	Демонстрация ЭОР Подведение итогов урока, оценивание результатов работы учащихся на уроке, запись домашнего задания на доске	Обсуждение и оценивание своих результатов работы на уроке, запись домашнего задания в дневниках	3 мин

Ход урока

1. Мотивационный этап.

Учитель. Здравствуйте! Сегодня речь пойдет о выталкивающей силе – Архимедовой силе. (Учащиеся записывают дату и тему урока в тетради.)

Научное открытие свойства выталкивающей силы было открыто древнегреческим ученым, математиком и механиком Архимедом. Рассказывают, что Архимед нашел решение задачи об определении количества золота и серебра в жертвенной короне Гиерона, когда сидел в ванну, и нагим побежал домой с криком «Эврика!» («Нашел!»).

Проблемная ситуация.

Человек издавна пытался объяснить необъяснимое, увидеть невидимое, услышать неслышимое. Оглядываясь вокруг себя, он размышлял о природе и пытался решить загадки, которые она перед ним ставила. Сначала человек считал природу одушевленной, но позже человек стал понимать, что движет всем вокруг закон. И только он стоит во главе всего, что нас окружает.

Вы, конечно же, ежедневно сталкиваетесь с различными физическими явлениями и в большинстве случаев можете предсказать как они закончатся.

Например, предскажите, чем закончатся следующие события:

- *если положить в полный стакан ложку, то ...;*
- *если маленький мячик утопить в воду, то ...;*
- *если вытащить ведро в колоде на поверхность воды, то ...;*
- *если погрузится в воду, то*

Скажите, пожалуйста, какие знания вы использовали для того, чтобы ответить на поставленные вопросы? Выслушиваются различные варианты ответов и пояснения к ним.

Таким образом, мы приходим к мысли, что нам необходимо знать, почему так всё происходит.

2. Этап. Изучение нового материала.

Учитель. Мы с вами каждый день наблюдаем целый ряд явлений в окружающей нас среде: плавание судов, полёт воздушного шара, кусок дерева на поверхности воды, плавание льдинки и т. д. Скажите, почему так происходит?

Учащиеся. Наверное, их кто то держит...

Учитель. Что общего у этих явлениях?

Учащиеся. Все они плавают.

Учитель. Давайте посмотрим опыт «Откуда появляется Архимедова сила» (№124150)

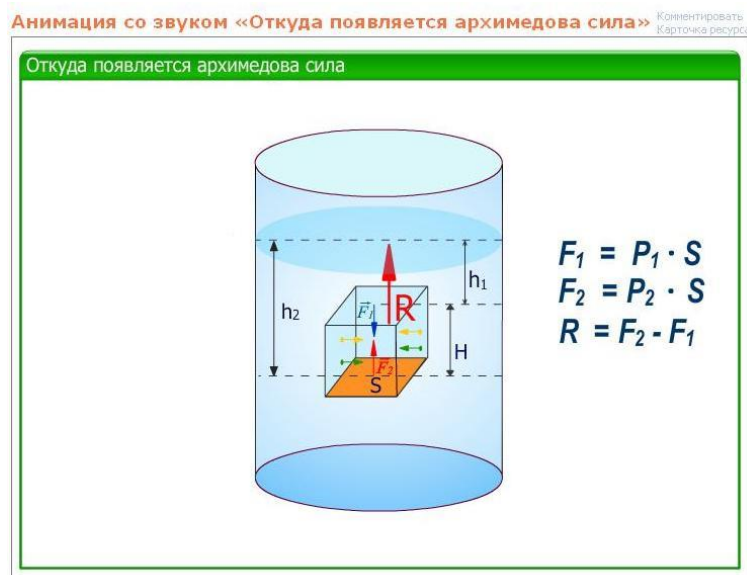


Рис. 1

Здесь мы наблюдаем, что на погружённое в жидкость тело действует сила давления жидкости, причём она различна на различных глубинах. Измерим эту силу (Видеоролик «Измерение Архимедовы силы» (№124303))

Почему показание динамометра уменьшается?

Учащиеся. Потому что показания динамометра в воздухе и в жидкости разная.

Учитель. Давайте посмотрим ещё опыт (Видеоролик-анимация «Закон Архимеда» (№124249)). Что мы наблюдаем?

Учащиеся. Жидкость, налитая обратно в ведёрко, привело динамометр в первоначальное положение.

Учитель. Какой вывод можно сделать?

Учащиеся. Сила, действующая на погружённое в жидкость тело, уравновесилась массой воды в ведрке, равной по объёму телу.



Рис. 2

Учитель. Как поведет себя тело, если воду заменить другой жидкостью?

Демонстрация (Плавания яйца в солёной воде и тонет в пресной воде).

Учащиеся. Значит выталкивающая сила зависит от плотности жидкости.

Учитель. Делаем лодочку из алюминиевой фольги и помещаем в воду. Он не тонет.

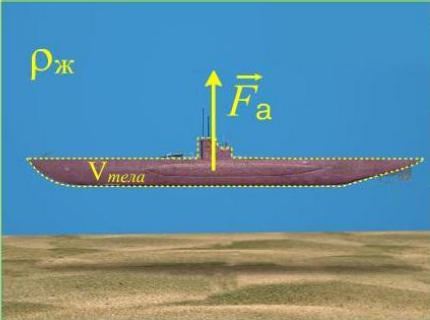
Сомнём лодочку и опыт повторяем. Почему тело утонуло?

Учащиеся. Уменьшился объём тела.

Учитель. Значит, на погружённое в жидкость тело действует сила, которая зависит от плотности жидкости и объёма тела. Демонстрация (Формула «Сила Архимеда» (№123858)

Формула «Сила Архимеда»

Сила Архимеда

$$F_A = \rho_{\text{ж}} \cdot g \cdot V_{\text{тела}}$$


F_A - сила, действующая на тело, погруженное в жидкость или газ [Н]
 $\rho_{\text{ж}}$ - плотность жидкости или газа, в которое погружено тело [кг/м³]
 g - ускорение свободного падения [для Земли $g \approx 9,8 \text{ м/с}^2$]
 $V_{\text{тела}}$ - объем погруженного в жидкость или газ тела [м³]

Рис. 3

Учитель. Сила, выталкивающая целиком погружённое в жидкость тело, равна весу жидкости в объёме этого тела. $F = \rho_{\text{ж}} g V_{\text{т}}$ (*Учащиеся записывают в тетради формулу*).

Определение «Архимедова сила»

Архимедова сила



Выталкивающая сила действует на любое тело, полностью или частично погруженное в жидкость или газ. Она направлена вверх, а ее величина равна весу жидкости или газа, вытесненной телом.





Рис. 4

Попробуйте привести проявления выталкивающей силы в быту, в технике, на природе.

3. Применение сообщающихся сосудов в быту, природе, технике.

Учащиеся. Приводят примеры (резиновый мяч плавает в воде, при купании в озере мы чувствуем себя, что вода нас выталкивает, плавают суда на реках, льдины плавают в океане и т. д.).

4. Этап закрепления материала.

Учитель. Повторим изученное.

Рисунок «Как решать задачу на вычисление Архимедовой силы»,

Учащиеся. Записывают задачу в тетрадь.

Учитель. Используя схему решения задачи, рассчитайте выталкивающую силу, действующую на погружённое в жидкость тело.

Учащиеся. Подставляют данные в задачу и получают разные результаты в зависимости от различных параметров (Делают записи в тетрадях).

Учитель. Решите следующие задачи: выталкивающая сила, действующая на погружённое тело (№103368), тестовая работа «Архимедова сила» (№124435).

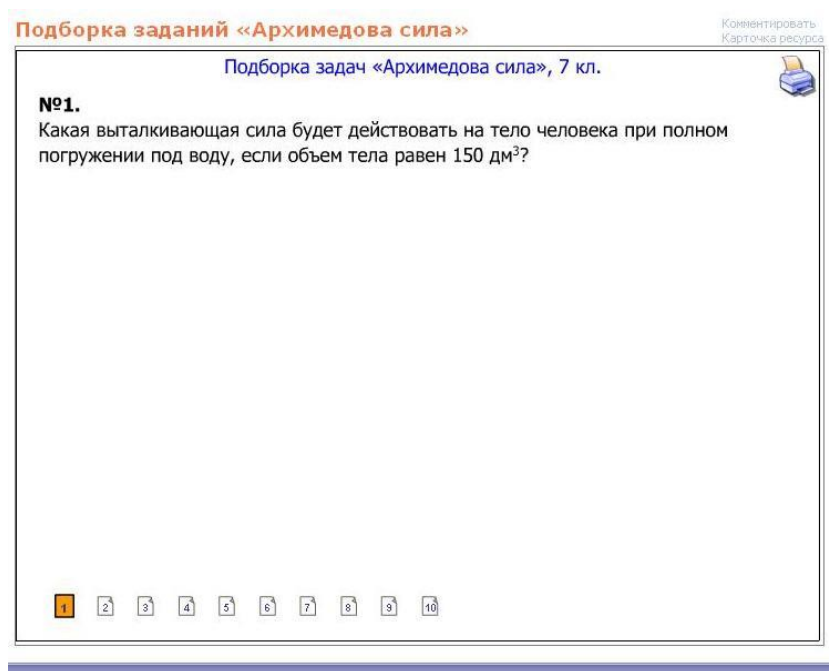


Рис. 5



Рис. 6

Обобщение и проверка ответов учащихся.

5. Итоги урока.

Учитель. Сегодня на уроке мы познакомились с Архимедовой силой. Мне очень интересно было работать с вами. Вы показали отличный уровень подготовки к уроку. Теперь вы знаете, что на любое тело, погружённое в жидкость действует выталкивающая сила. Всем спасибо за работу.

Записываем *домашнее задание*. Подборка задач «Архимедова сила» (№124071).

Обязательное: изучить § 49 и решить задачи.

Дополнительное: подумайте, почему плавают тела в жидкости и аэростат поднимает человека в небо.

(Учащиеся записывают домашнее задание в дневники.)

Приложение к плану-конспекту урока «Архимедова сила».

Таблица 2

Перечень используемых на данном уроке ЭОР

№	Название ресурса	Тип, вид ресурса	Форма представления информации (иллюстрация)	Гиперссылка на ресурс, обеспечивающий доступ к ЭОР
1	Анимация со звуком «Откуда появляется Архимедова сила» (№187117)		Анимация	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/44131462-79cd-4602-bdfa-9243b26203a2/7_212.swf
2	Видеоролик «Измерение Архимедовы силы» (№ 187269)		Видеоролик	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/ef5cc129-8eab-44a7-ae71-8f619b096d5a/?interface=teacher&class=49&subject=30
3	Видеоролик-анимация «Закон Архимеда» (№ 113326)	видеофрагмент	видеоролик	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/78e729a8-0a01-022a-0019-0efcfd263c80/?interface=teacher&class=49&subject=30
4	Формула «Сила Архимеда» (№123858)		Иллюстрация	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/000eccd5-70b3-472c-ab11-488b483b70fd/75.swf
5	Рисунок «Как решать задачу на вычисление Архимедовой силы»		Иллюстрация	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ad4831e7-60ec-4b2b-8df8-fdb0061f3948/7_216.swf
6	Интерактивная задача «Вычисление выталкивающей силы» (№ 186822)		Интерактивная задача	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f3a59b01-dbf1-42dd-8203-917140c68b9d/80.swf
7	Выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело (№186827)		Интерактивная формула	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/000eccd5-70b3-472c-ab11-488b483b70fd/75.swf
8	Озвучивание правила Архимедова сила		Интерактивное правило	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bcba5e0d-3bb7-4a6b-beaf-23ab9435b069/7_215.swf
9	Тестовая работа «Архимедова сила» (№124435)		Интерактивный тест	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c6831235-e9af-4f2e-ab8c-67a98cafce62/77.swf

10	Подборка задач «Архимедова сила» (№124071)		Интерактивные задачи	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/589c0ff8-ff88-4c96-b616-35e4d93181ae/76.swf
11	Используемые ресурсы из других общедоступных источников: http://www.gomulina.orc.ru/index1.html			http://www.gomulina.orc.ru/index1.html

Используемые ресурсы Единой коллекции ЦОР:

1. Анимация со звуком «Откуда появляется Архимедова сила».
2. Видеоролик «Измерение Архимедовы силы».
3. Видеоролик-анимация «Закон Архимеда».
4. Формула «Сила Архимеда».
5. Рисунок «Как решать задачу на вычисление Архимедовой силы».
6. Интерактивная задача «Вычисление выталкивающей силы».
7. Выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело.
8. Озвучивание правила Архимедова сила.
9. Тестовая работа «Архимедова сила».
10. Подборка задач «Архимедова сила».