

КОНСПЕКТ ОТКРЫТОГО УРОКА «АРХИМЕДОВА СИЛА»

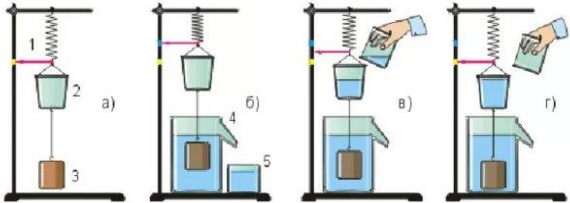
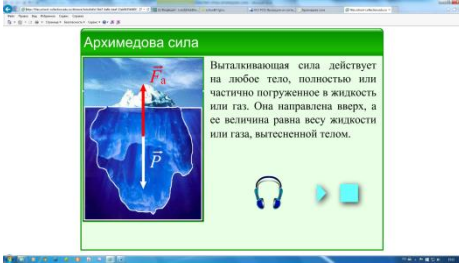
1	ФИО (полностью)	Владыкина Людмила Владимировна
2	Место работы	муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение городского округа Тольятти «Лицей № 67»
3	Должность	учитель
4	Предмет	физика
5	Класс	7
6	Тема и номер урока в разделе	Раздел «Давление твердых тел, жидкостей и газов» Урок 15 «Архимедова сила»
7	Базовый учебник	Перышкин А.В. Физика. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2019
8	Дата проведения	20.03.2020 года
9	Цель урока	обеспечить усвоение учащимися смысла понятия «Архимедова сила» и формулы для расчета архимедовой силы.
10	Задачи урока	<ul style="list-style-type: none"> ✓ образовательные – сформировать знания о природе выталкивающей силы, зависимости силы Архимеда от плотности жидкости, ускорения свободного падения и объема погруженной в жидкость части тела; выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей закон Архимеда. ✓ развивающие – развивать познавательный интерес: интеллектуальные и творческие способности учащихся, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, мотивацию к изучению предмета на основе лично-ориентированного подхода. ✓ воспитательные – воспитание убежденности в возможности познания природы, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; воспитание готовности к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями, а также формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, результатам обучения.

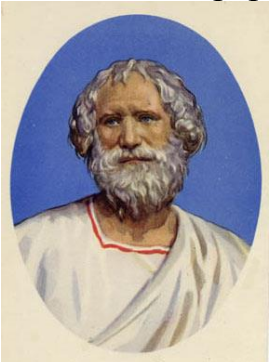

11	Тип урока	урок – исследование
12	Формы работы учащихся	фронтальная, групповая
13	Методы урока	проблемно-поисковый
14	Оборудование	<ul style="list-style-type: none"> ✓ компьютер, проектор, интерактивная доска, динамики; ✓ рабочие листы и оборудование для исследовательской работы; ✓ оборудование для фронтального эксперимента (ведерко Архимеда); ✓ цветные самоклеящиеся листки для рефлексии
15	Планируемые результаты	<p>Личностные результаты</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ сформировать познавательный интерес к закону Архимеда; ✓ развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность и приобретение новых знаний, ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; ✓ использовать экспериментальный метод исследования при изучении закона Архимеда; ✓ принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу. <p>Предметные результаты</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ использовать метод научного познания, проводить наблюдение опыта с ведерком Архимеда, обнаруживать зависимость между весом тела, погруженного в жидкость (газ), и весом вытесненной им жидкости (газа), объяснять полученные результаты, делать выводы, кратко и четко отвечать на вопросы по закреплению материала; ✓ измерять силу Архимеда, понимать смысл закона Архимеда и применять его на практике, владеть расчетным способом для нахождения силы Архимеда, использовать полученные знания о силе Архимеда в повседневной жизни. <p>Метапредметные результаты</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ овладеть регулятивными универсальными учебными действиями на примерах гипотез о зависимости выталкивающей силы от массы погруженного тела для объяснения экспериментальной проверки опыта с ведерком Архимеда, при

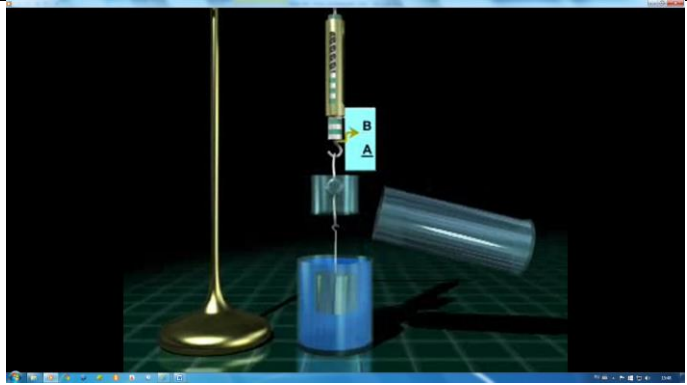
	<p>решении качественных и количественных задач;</p> <p>✓ уметь воспринимать и перерабатывать информацию в словесной и образной форме, выделять основное содержание прочитанного текста о выводе формулы силы Архимеда, находить в нем ответы и излагать их.</p>
--	---

СТРУКТУРА И ХОД УРОКА

Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Приложение
1. Организационный момент. Эмоциональный настрой (1 мин)		
Приветствует учащихся. Создает доброжелательную рабочую атмосферу в классе.	Приветствуют учителя. Проверяют готовность рабочего места.	Мы сюда пришли учиться, Не лениться, а трудиться. Работаем старательно, Слушаем внимательно.
2. Этап актуализации знаний (2 мин)		
Предлагает вспомнить формулы для нахождения силы давления, гидростатического давления, объема параллелепипеда, выталкивающей силы.	Слушают вопросы учителя, отвечают на них.	Записывают на доске формулы: $F = p \cdot S; p = \rho_{ж}gh;$ $V = abc;$ $F_{\text{выт}} = P_{\text{в воздухе}} - P_{\text{в жидкости}}$
3. Мотивационный этап (3 мин)		
Сообщает факты: Как вы знаете, в Мертвом море утонуть невозможно. Любой человек может без труда лежать и даже сидеть на его поверхности. Нырнуть же в Мертвое море не получится. Давайте подумаем: почему это происходит? Ведь в обычном море человеку не удастся находиться на воде без определенных усилий, хотя нырять и плавать легко? От каких величин может	Слушают учителя. Отвечают на вопросы. В Мертвом море вода имеет очень большую плотность, поэтому в нем утонуть невозможно, по этой же причине невозможно нырять.	

зависеть выталкивающая сила?		
<p>Предлагает посмотреть видеоролик «Измерение Архимедовой силы» Что мы наблюдаем? Какой вывод можно сделать?</p>	<p>Отвечают на вопрос: «Жидкость, налитая обратно в ведро, привело динамометр в первоначальное положение». Вывод: сила, действующая на погруженное в жидкость тело, уравновесилась с массой воды в ведре, равной по объему тела.</p>	<p>На интерактивной доске видеоролик «Измерение выталкивающей силы»</p> <p style="text-align: center;">Опыт с ведром Архимеда</p>  <p style="text-align: center;">Видеоролик «Измерение выталкивающей силы»</p> <p style="text-align: center;">https://www.youtube.com/watch?v=Xd6kJzSxlqY</p>
Предлагает посмотреть слайд презентации	Сморяют слайд презентации «Определение Архимедова силы»	<p>На интерактивной доске</p> 
4. Изучение нового материала (15 мин)		
<p>Задаёт вопросы: А кто-нибудь обратил внимание на заголовок демонстрации? Почему написано – Архимедова сила? Ведь речь</p>	<p>Отвечают: Выталкивающая сила – это Архимедова сила</p>	<p>На доске записывается тема урока «Архимедова сила»</p>

шла о выталкивающей силе. Значит,		
<p>Давайте разберемся с этой силой. А кто такой Архимед? Почему выталкивающая сила называют Архимедовой?</p>	<p>Отвечают: Древнегреческий ученый впервые указал на ее существование и рассчитал ее значение</p>	<p>На интерактивной доске: портрет Архимеда</p> 
<p>Задаёт вопросы. Интересно, а как людям приходит в голову какое-то открытие? Почему Архимед начал раздумывать над выталкивающей силой? Предлагает посмотреть слайд-шоу «Корона Герона»</p>	<p>Смотрят Видеоролик «Корона Герона»</p>	<p>На интерактивной доске Видеоролик «Корона Герона»</p>  <p>https://www.youtube.com/watch?v=kmWLebc71XM&t=4s</p>
<p>Показывает опыт с ведром Архимеда. Почему сократилась пружина при погружении цилиндра в воду? Что нужно сделать, чтобы пружина заняла первоначальное положение?</p>	<p>Смотрят опыт и отвечают вопрос.</p>	<p>Опыт на демонстрационном столе</p>



Задаёт вопрос.

И так, скажите, какую познавательную задачу мы должны решить сегодня на уроке?

Отвечают на вопрос.

Нам нужно выяснить, от каких величин зависит сила Архимеда.

Давайте, для начала выведем формулу для нахождения силы Архимеда.

Комментирует вывод на интерактивной доске

Записывают вывод формулы

На интерактивной доске вывод формулы силы Архимеда

Сила Архимеда

Вывод закона Архимеда:

- 1) Силы гидростатического давления на боковые поверхности куба равны по модулю и противоположны по направлению: $\Sigma F_{\text{бок}} = 0$
- 2) Сила гидростатического давления на нижнюю грань больше силы гидростатического давления на верхнюю грань:
 $F_2 = \rho_{\text{ж}} g h_2 \cdot S > F_1 = \rho_{\text{ж}} g h_1$
- 3) Выталкивающая сила равна разности этих сил и направлена вверх:
 $F_A = \rho_{\text{ж}} g (h_2 - h_1) \cdot S = \rho_{\text{ж}} g V$

5. Физкультминутка (2 мин)

Включает видео физкультминутки

Выполняют физкультминутку



Видео физкультминутки

<https://www.youtube.com/watch?v=SAWr-KZhDOE>

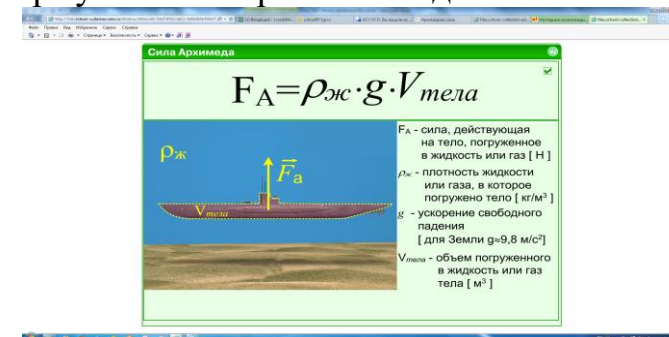
Задает вопрос.

Какую зависимость мы получили?

Отвечают.

Архимедова сила зависит от плотности жидкости и объема погруженного тела.

Формула на интерактивной доске.



6. Экспериментальные исследования (6 мин)

Проверим справедливость данного закона на опытах.

Делит класс на 6 групп, каждая группа получает задание и соответствующее оборудование.

Помогает группам при возникновении у них трудностей.

Выполняют экспериментальное задание в группах. Делают выводы.

Задание каждой группы.

Задание группы № 1

Оборудование: сосуд с водой, динамометр, алюминиевый и стальной бруски одинакового объема, нить.

Определите Архимедову силу, действующую на первое и второе тело.

Сравните плотность тел и Архимедовы силы, действующие на тела.

Сделайте вывод о зависимости (независимости) Архимедовой силы от плотности тела.

Задание группы № 2

Оборудование: сосуд с водой, тела разного объема, динамометр, нить.

Определите Архимедову силу, действующую на каждое из тел. Сравните эти силы.

Сделайте вывод о зависимости (независимости) Архимедовой силы от объема тела.

Задание группы № 3

Оборудование: динамометр, нить, сосуды с водой, раствором соли, алюминиевый цилиндр.

Определите, архимедовы силы, действующие на тело в воде, растворе соли.

Чем отличаются эти жидкости?

Что можно сказать об Архимедовых силах, действующих на тело в различных жидкостях?

Установите зависимость Архимедовой силы от плотности жидкости.

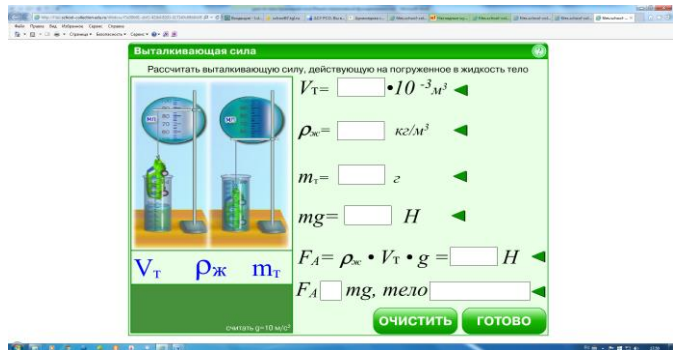
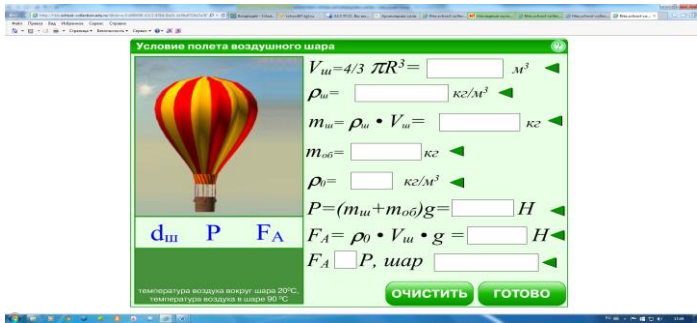
Задание группы № 4

Оборудование: тела одинакового объема и разной формы сосуд с водой, нить, динамометр.

		<p>Поочередно опуская каждое тело в воду, с помощью динамометра определите Архимедову силу, действующую на нее. <i>Сравните эти силы и сделайте вывод о зависимости (независимости) Архимедовой силы от формы тела.</i></p> <p>Задание группы № 5 Оборудование: сосуд с водой, динамометр, алюминиевый брусок, нить Определите Архимедову силу, действующую на тело, при погружении на разную глубину Сравните Архимедову силу, действующую на тело при погружении на разную глубину <i>Сделайте вывод о зависимости (независимости) Архимедовой силы от глубины погружения тела.</i></p> <p>Задание группы № 6 Оборудование: сосуд с водой, динамометр, алюминиевый цилиндр. Определите архимедову силу, действующую на тело, сначала погрузив в воду его часть, а потом полностью всё тело. Сравните объем погруженной части тела и архимедову силу, действующую на тело. <i>Сделайте вывод о зависимости (независимости) Архимедовой силы от объема погруженной части тела.</i></p>	
<p>Подводит итоги: предлагает каждой группе оформить результаты</p>	<p>Ученики от каждой группы оформляют полученные</p>	<p>На интерактивной доске заполняется таблица</p> <table border="1" data-bbox="1447 1362 2045 1406"> <tr> <td style="text-align: center;">Архимедова сила</td> </tr> </table>	Архимедова сила
Архимедова сила			

исследования на доске и представить выводы, сопоставить полученные результаты в каждой группе, сделать вывод от каких величин зависит и не зависит сила Архимеда.	результаты на доске, представляют выводы, сравнивают результаты каждой, делают выводы от чего зависит и не зависит Архимедова сила.	зависит	не зависит
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ объема тела ✓ плотности жидкости ✓ объема погруженной части тела 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ плотности тела ✓ формы тела ✓ глубины погружения

7. Этап применения нового знания (8 мин)

Дает задания	Делают задания	<p>1. Задача «Вычисление выталкивающей силы»</p>  <p>2. Задача «Полет воздушного шара»</p> 
--------------	----------------	---

8. Подведение итогов урока. Домашнее задание. (2 мин)

Сегодня на уроке мы познакомились с Архимедовой силой. Мне очень интересно было работать с вами. Вы показали отличный уровень подготовки к уроку. Решали самостоятельно поставленные перед вами проблемы. Делали правильные выводы. Теперь вы знаете, что на любое тело, погружённое в жидкость, действует выталкивающая сила. Я надеюсь, что полученные вами знания об архимедовой силе вы будете использовать не только на уроках по различным предметам, но и будете применять их в повседневной жизни. Всем спасибо за работу. Записываем домашнее задание. § 51, упражнение 26

Записывают домашнее задание в тетрадь.

9. Рефлексия урока (1 мин)

Мне важно знать ваше мнение об уроке и полученных на нем знаниях. Выберите соответствующее высказывание:

- ✓ Урок интересный, и я все понял.
- ✓ Урок интересный, но не все было понятно.
- ✓ Урок неинтересный, и я мало что понял.

Молодцы, за урок СПАСИБО.

Каждый оценивает работу на уроке.

На интерактивной доске.

Выберите соответствующее высказывание:

- ✓ Урок интересный, и я все понял.
- ✓ Урок интересный, но не все было понятно.
- ✓ Урок неинтересный, и я мало что понял.