

Методическая разработка урока по физике.

«Действие жидкости (газа)

на погруженное в них тело».

Учитель физики: Сулова

Наталья Александровна.

**Тема урока.** Архимедова сила.

Место урока. Урок 47.

**Цели урока.**

Предметные: выяснить причину уменьшения веса тела в жидкости, установить от чего зависит сила Архимеда.

Метапредметные: освоение способов открытия новых знаний, сравнение полученных знаний с практикой жизни.

Личностные: развить творческие исследовательские способности.

**Задачи урока.**

Образовательные: научить разрешению проблемных ситуаций урока.

Развивающие. Способствовать овладению основными способами мыслительной деятельности: сравнение, анализ, синтез, обобщение, конкретизация, развитие памяти.

Воспитывающие: развитие научного мировоззрения, кругозора, показ связи науки с практикой, развитие коммуникативных умений.

Оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, экран, стакан с водой, груз массой 100 г, динамометр, портрет Архимеда.

Тип урока: урок изучения и первичного закрепления нового материала.

План урока.

1.Оргмомент.

2.Объяснение нового материала.

1)Актуализация знаний.

2)Практическая работа. Цель работы: постановка проблемы урока.

3)Подводящий диалог. Цель: разрешение проблемы.

4)Исследовательская работа. Цель: открытие новых знаний.

5)Сравнение открытых знаний с научными аналогами.

3.Первичное закрепление нового материала.

1)Инструктаж к самостоятельной работе.

2)Самостоятельная работа.

3)Взаимопроверка.

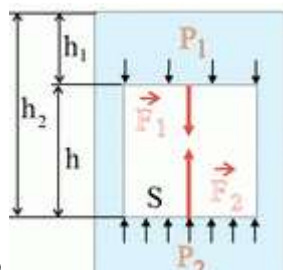
4.Д/з с комментариями. Дифференциация задания.

5.Итог урока. Рефлексия.

## Оргмомент. Сообщение цели и плана урока.

**Объяснение новой темы.** - Что изучает физика? Как переводится слово физика с греческого языка? – В переводе с греческого слово физика означает природа. - Кто ввёл в науку термин природа? - Древнегреческий учёный Аристотель. - Что понимал Аристотель под словом природа? - Под словом природа Аристотель понимал суть вещей.

-Сегодня мы с вами продолжим изучать природу действия жидкости и газа на тело. Для этого мы сделаем опыт. У вас на столах имеется динамометр. Что такое динамометр? - Динамометр – это прибор для измерения силы. - Как работает данный прибор? - Если подвесить к телу груз, то пружина растягивается, и в пружине возникает сила упругости. - Почему в пружине возникает сила упругости? - Пружина состоит из молекул, между молекулами действуют силы взаимного притяжения и отталкивания. При растяжении пружины увеличивается расстояние между молекулами, и увеличиваются силы притяжения молекул, поэтому, возникает сила упругости. - Как же измеряют силу с помощью динамометра? - Любую силу, измеряемую с помощью динамометра, сравнивают с силой упругости деформированной пружины динамометра. - Измерим вес груза в воздухе. Что получилось? - Вес груза в воздухе равен 1 Н. - Что такое вес тела? - Вес тела – это сила, с которой тело давит на опору или растягивает подвес. - Почему тело давит на опору или растягивает подвес? - Тело давит на опору или растягивает подвес вследствие притяжения его к Земле. - Поместим груз, подвешенный на пружине в воду. Что получилось? - Вес груза в воде уменьшился. Вес груза в воде равен 0,8 Н. - Наблюдали ли вы в жизни уменьшение веса тела в воде? – Да. Во время купания на море. Вес моего папы в воде уменьшался, и я мог папу носить в воде на руках. – Исчезает ли притяжение Земли? - Нет. Земля всегда притягивает тела. Масса Земли во много раз больше всех тел на Земле. – Куда направлено действие притяжения Земли? – Действие Земли на другие тела направлено вертикально вниз к центру Земли. - По какой формуле можно найти вес тела в воздухе? –  $P = mg$  – Изменяется ли масса тела в воде? Уменьшается ли число молекул, из которых состоит тело? – Число молекул, из которых состоит груз, не меняется. Масса груза 100 г. - Почему при погружении груза в воду уменьшились показания динамометра? – Гипотеза: вода действует на тело вверх. Вода выталкивает тело. - Как в физике мы называем действие на тело другого тела? – Если на тело действует другое тело, то в физике говорят, что действует не тело, а какая-то сила. – Какой можем сделать вывод? - В воде на тело действует выталкивающая сила. - Выясним причину появления этой силы. Почему ныряльщики за жемчугом не могут находиться долго под водой? - На глубине на ныряльщика действует гидростатическое давление. Гидростатическое давление находится по формуле  $p = \rho_{ж} g h$ . Чем больше глубина погружения, тем больше давление. - Что такое давление? – Давление – это физическая величина, которая показывает результат действия силы перпендикулярно площади поверхности. Давление находится по формуле  $p = \frac{F}{S}$ , где  $F$  – сила давления, а  $S$  – площадь поверхности. - Одинаково ли действие жидкости на боковые, нижнюю и верхнюю грани тела? – Нижняя грань глубже, значит сила давления воды на нижнюю грань  $F_2$  больше, чем на верхнюю грань  $F_1$ . На боковые грани давление воды на одинаковой глубине



одинаково.

$$S_{\text{нижней грани}} = S_{\text{верхней грани}}$$

Причина возникновения выталкивающей силы.

$F_2 > F_1$ , так как  $\rho_2 > \rho_1$ , так как  $h_2 > h_1$

$F_{\text{выталкивающая}} = F_2 - F_1$
--

Исследовательская задача: выяснить от чего зависит выталкивающая сила. Класс делится на три группы по рядам, в каждой группе назначается старший. Дети встают и подходят к столам с заранее подготовленными заданиями. Инструктаж по выполнению работы.

Группа 1. Задание: погружать одинаковые тела в разные жидкости.

Оборудование: динамометр, груз массой 100 г, стакан с молоком, стакан с водой, стакан с насыщенным раствором соли, стакан с маслом.

	Вода	Молоко	Масло	Раствор соли
Плотность, кг/м <sup>3</sup>			900	больше 1000
Показания динамометра				
Вывод				

Группа 2. Задание: погружать одинаковые тела в воду на треть, половину, полностью.

Оборудование: динамометр, стакан с водой, тела.

$V_{\text{погруженной части тела}}$	$\frac{1}{4} V_{\text{тела}}$	$\frac{1}{3} V_{\text{тела}}$	$\frac{1}{2} V_{\text{тела}}$	$V_{\text{тела}}$
Показания Динамометра				
Вывод				

Группа 3. Задание: погружать разные тела одинакового объёма в воду.

Оборудование: динамометр, тела равного объёма из набора калориметрических тел или шарики пластмассовый, пластилиновый, металлический равного объёма.

	Цилиндр из алюминия	Цилиндр из латуни	Цилиндр из стали
Плотность тела			
Показания динамометра			
Вывод			

Отчёт групп.

1 группа: сила Архимеда зависит от плотности жидкости. Чем больше плотность жидкости, тем больше выталкивающая сила.

2 группа: сила Архимеда зависит от объёма погруженной части тела.

3 группа: сила Архимеда не зависит от плотности погруженного тела.

Все садятся на свои места.

- Формула для расчёта выталкивающей силы была выведена древнегреческим математиком Архимедом, поэтому выталкивающую силу назвали его именем. Давайте посмотрим: по какой формуле рассчитывается сила Архимеда.

Вывод на экран рисунка из образовательных ресурсов интернета. Адрес в интернете: <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/328936b3-091f-41d8-97cc-89edc1d6f9b4>

Итак, формула для расчёта силы Архимеда

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

Закрепление материала. Самостоятельная работа по карточкам.

Инструктаж к работе.

Выполнение работы.

Ответы выводятся на экран через мультимедийный проектор. Взаимопроверка. Оценки.

-Встаньте, кто получил пять, четыре, три.

Д/з: §48. 1 группа: вывод формулы силы Архимеда, упр. 24<sub>(4)</sub>. 2 группа: упр.24(1,2)сделать рисунки к каждой задаче, упр.24(3). 3 группа: упр.24(1-3) с карточками-коррекциями. Задания по выбору: сообщение о собаках-водолазах, доклад об Архимеде, сообщение «Легенда о царе Гиероне».

Итог урока. - Что изучили на уроке? – При погружении тел в жидкость, на них действует выталкивающая сила. - Назовите причину возникновения силы Архимеда.- Сила Архимеда равна разности сил гидростатического давления на нижнюю и верхнюю грани тела. – Куда направлена сила Архимеда? – Сила Архимеда направлена вверх.- Подумайте, где в жизни используют действие выталкивающей силы.- Для спасения людей, для перевозки грузов по воде.

Рефлексия.

Литература.

1.А. В. Волков, С.Е. Полянский Поурочные разработки по физике. 7 класс. - М: ВАКО,2005

2.В.И. Лукашик, Е. В. Иванова Сборник задач по физике. 7 – 9 классы.- М: «Просвещение»,2011

3. А.В. Пёрышкин Физика. 7 класс.- М: Дрофа, 2010

Интернетресурсы.

2. .Комплект учебно – наглядных пособий по физике. Рисунки по физике. <http://gannavl.narod.ru/img/>

3. <http://files.school-collection.edu.ru>

