

Открытый урок по физике в 7 классе

Тема урока: Архимедова сила.

Тип урока: урок изучения и первичного закрепления нового материала.

Цели урока:

Образовательная – обнаружить наличие силы, выталкивающей тело из жидкости, и установить от каких факторов зависит и от каких не зависит выталкивающая сила, вывести формулу для определения величины выталкивающей силы.

Развивающая – способствовать развитию умений пользоваться приборами анализировать, сравнивать результаты опытов, делать выводы; способствовать развитию речи, мышления учащихся, умений объяснять явления с научной точки зрения.

Воспитательная – способствовать формированию познавательного интереса к предмету, совершенствованию навыков групповой работы, воспитанию коммуникативных навыков учащихся.

Оборудование : компьютер, интерактивная доска, презентация к уроку, оборудование для эксперимента (стакан с водой, динамометр, мензурка, алюминиевый цилиндр, пластмассовый цилиндр, пластмассовый шарик, ведро Архимеда, цветные листки для рефлексии).

План урока.

I. Орг. момент (1 мин)

II. Актуализация знаний (3 мин)

III. Изучение нового материала (20 мин)

IV. Закрепление изученного материала. (10 мин)

V. Первичная проверка знаний учащихся (2 мин)

VI. Подведение итогов урока (1 мин)

VII. Домашнее задание. (2 мин)

VIII. Рефлексия (1 мин)

Ход урока

I. **Орг. момент** (Слайд 2)

- Ребята, я думаю, вы согласитесь с высказыванием английского ученого Эдварда Роджерса «Физика – это наука понимать природу». Все происходящее вокруг подчиняется определенным законам. И мы сегодня на уроке продолжим знакомство с физическими законами, а значит, продолжим разгадывать тайны природы.

II. Актуализация знаний.

Учитель. Какая сила действует на все тела в природе? (Сила тяжести)

Что такое сила тяжести? (Сила, с которой Земля притягивает к себе тело).
Если пластмассовый шарик выпустить из рук, что с ним произойдет? (Упадет на пол под действием силы тяжести)

Все вы знаете детский стишок: «Наша Таня громко плачет , уронила в речку мячик. Тише, Танечка, не плач, не утонет в речке мяч» Учитель бросает в сосуд с водой пластмассовый шарик.

II. Изучение нового материала.

Постановка проблемного задания. Подведение учащихся к формулировке темы урока.

Учитель. Внимательно следите за ходом моих рассуждений и постарайтесь сформулировать тему сегодняшнего урока.

Опыт 1

Если погрузить пластмассовый шарик в воду, он не тонет, а выпрыгивает из воды. Почему шарик всплывает? (На него действует выталкивающая сила)
Куда направлена эта сила? (Вверх, противоположно направлению силы тяжести) Что делает эта сила? (Выталкивает шарик из воды) Открыл существование этой силы древнегреческий математик и физик Архимед, живший в 3 веке до нашей эры в Сиракузах на острове Сицилия. (Слайд 3) .И эта сила была названа в честь первооткрывателя его именем. На сегодняшнем уроке мы с вами будем изучать эту силу. Сформулируем тему урока: «Архимедова сила». Откройте тетради, запишите число и тему урока.

Учитель. (Слайд 4) Существует такая легенда об Архимеде

Жил в Сиракузах мудрец Архимед

Был другом царя Гиерона

Какой для царя самый главный предмет?

Вы все догадались - корона

Захотелось Гиерону сделать новую корону

Золота отмерил строго

Взял не мало и не много

Сколько нужно – в самый раз

Через месяц Гиерону

Ювелир принес корону

Взял корону Гиерон

И засомневался он

И позвал он Архимеда

Началась у них беседа

Вот корона, Архимед

Золотая или нет?

И задумался ученый

Что известно? Вес короны

Ну а как найти объем?

Думал ночью, думал днем.

И однажды в ванной моясь, погрузился он по пояс
На пол вылилась вода
Догадался он тогда
Как найти объем короны.

(Слайд 5) Интересно, сколько именно воды вылилось? (Столько же, сколько в пространстве занимало тело самого грека. Мы с вами делали лабораторную работу, в которой мы определяли объем тела с помощью какого прибора? (мензурки), Таким образом, объем тел, особенно тел неправильной определяем с помощью мензурки. Определяем объем короны. Опыт 2 . На сколько поднялась вода? (Ровно на столько, какой объем имеет тело).

Промежуточный вывод: тело погруженное в воду , вытесняет количество воды, объем которой равен объему тела.

Опыт 3 с ведром Архимеда

Учитель. А действует ли выталкивающая сила на тело, которое тонет в воде? С помощью какого опыта мы можем выяснить это? Подумайте, как с помощью приборов, которые находятся у нас на столе, проверить, действует ли выталкивающая сила в этом случае?

Определяем вес тела в воздухе? Прибор, определяющий вес? (Динамометр). Перед началом измерений, что нужно сделать? (Определить цену деления прибора) Что такое цена деления? Какая цена деления у данного динамометра? Производим измерение веса в воздухе. После чего тело целиком погружаем в жидкость. Часть воды выливается. Определяем вес тела в воде. Сравниваем. Записываем в тетради и на доске .

Выливаем в ведро жидкость из стакана и вес возвращается. (Слайд 6)

$$P_{\text{в жидк}} < P_{\text{в возд}} \quad P_{\text{в жидк}} = P_{\text{в возд}} - F_A \quad F_A = P_{\text{жидк}}$$

Учитель. Мы с вами определили выталкивающую силу с помощью опыта, как разность между весом тела в воздухе и весом тела в жидкости опытным путем . Теперь мы должны найти другой способ определения выталкивающей силы с помощью формулы. Наша задача получить формулу для расчета архимедовой силы.

Ученица делает вывод формулы у доски. Какой вывод мы сделали по величине архимедовой силы в результате опыта? (Она равна весу жидкости в объеме этого тела) Записываем на доске и в тетради.

$$F_A = P_{\text{ж}} \quad P_{\text{ж}} = m_{\text{ж}} g \quad m_{\text{ж}} = \rho_{\text{ж}} V_{\text{ж}} \quad V_{\text{ж}} = V_{\text{т}} \quad F_A = \rho_{\text{ж}} g V_{\text{т}} \quad (\text{Слайд 7})$$

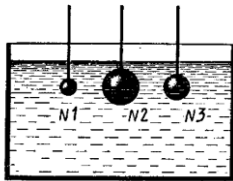
Слайд 8 Задача.

Решает ученик у доски

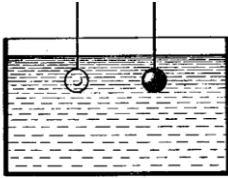
Слайд 9 . От чего зависит выталкивающая сила? (Запись в тетрадь)

IV. Закрепление изученного материала. (Слайды 9,10,11,12,13) Ответы на вопросы с помощью карточек ответов с комментариями учеников.

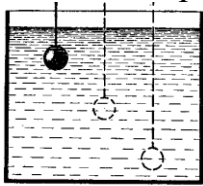
1. На какой из опущенных в воду стальных шаров действует наибольшая выталкивающая сила?



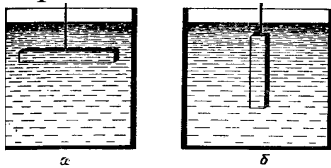
2. Одинакового объема тела (стеклянное и стальное) опущены в воду. Одинаковые ли выталкивающие силы действуют на них?



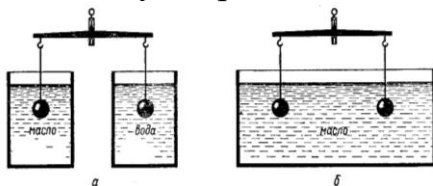
3. Как изменится выталкивающая сила на данное тело при погружении его в жидкости на разную глубину?



4. Изменится ли выталкивающая сила, если брусок, находящийся в жидкости, перевести из положения, а в положение б?



5. Подвешенные к коромыслу весов одинаковые шары погрузили в жидкость сначала так, как показано на рисунке а, а затем так, как показано на рисунке б. В каком случае равновесие весов нарушится? Почему?



V. Первичная проверка знаний учащихся.

Учитель. Физика - наука о природе. Все, что происходит вокруг нас подчиняется законам природы. И действие выталкивающей силы мы часто встречаем в нашей жизни. Приведите примеры.

Почему киты живут в море? Киты млекопитающие животные, но живут они в океане. Они имеют огромные размеры. Например кит-полосатик, имеющий длину 30 м в 30 раз тяжелее слона. Соответственно киты обладают чудовищным весом до 100 т. Но, если кит не рыба, почему же он живет в воде? Потому что на суше он был бы раздавлен своею неимоверной тяжестью. Его кости и мускулы не выдержали бы его собственного веса. Плавая в воде, кит почти ничего не весит. Почему?

«Водоизмещение» корабля – вес той воды, которую вытесняет своей погруженной в воду частью корабль. Поэтому нужно знать, сколько воды вытесняет судно, чтобы судить о весе корабля вместе с грузом.

Приведите свои примеры.

VI. Подведение итогов урока. (Слайд 14)

(Выставление оценок)

VII. Домашнее задание (Слайд 15)

VIII. Рефлексия

- 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