**Урок физики в 7-м классе по теме "В царстве Архимеда"**

**Цели урока:**

* ***Образовательные:***
  1. Формирование умений вычислять силу Архимеда, объяснять различные ситуации поведения тел в жидкости.
* ***Воспитательные:***
  1. Показать значение познания мира через мышление.
  2. Формировать моральные, волевые и эстетические качества личности.
* ***Развивающие:***
  1. Развивать внимание и любознательность.
  2. Развивать представление о применении человеком физических знаний в быту и технике

**Дидактический тип урока**: урок изучения нового материала

**Форма урока**: урок-беседа с элементами исследования

**План урока**

I. Актуализация знаний

II. Изучение нового материала

1. Введение в тему урока.

2. Сообщение темы урока.

3. Историческая справка.

4. Вывод формулы

5. Подготовка к исследовательской работе.

6. Исследовательская работа

7. Оформление результатов исследовательской работы в сводной таблице

8. Выводы по результатам исследовательской работы

III. Закрепление изученного материала

IV. Домашнее задание. Проблемный вопрос для следующего урока

V. Подведение итогов урока.

**Оборудование**

1. Компьютерная презентация

2. Интерактивная доска, проектор

3. Демонстрационные опыты

4. Фронтальные эксперименты

|  |  |
| --- | --- |
| **Ход урока** | **Сопровождение урока** |
| I. Актуализация знаний  Ребята, сегодня у нас урок физики, а мы отправимся в историческое  путешествие в Древнюю Грецию в III век до нашей эры. Именно  в это время в Сиракузах, на острове Сицилия проживал величайший  математик и физик древности - Архимед. Он прославился  многочисленными научными трудами, главным образом в области  геометрии и механики. В это время Сиракузами правил царь  Гиерон. Он поручил Архимеду проверить честность мастера,  изготовившего золотую корону. Хотя корона весила столько,  сколько было отпущено на нее золота, царь заподозрил,  что она изготовлена из сплава золота с другими, более дешевыми  металлами. Архимеду было поручено узнать, не ломая короны, есть  ли в ней примесь. Достоверно неизвестно каким методом  пользовался Архимед, но задачу, поставленную царём Гиероном  учёный решил. Сегодня мы с вами тоже будем решать эту задачу,  следуя за рассуждениями Архимеда. Начинаем рассуждать!  II. Изучение нового материала.  1. Введение в тему урока.  - Почему тело всплывает?  Предполагаемые ответы:  - Вода оказывает выталкивающее действие, на погруженное в неё тело, т.е. со стороны воды на тело действует сила  Будем называть ее выталкивающей силой.  - Действует ли выталкивающая сила в этом случае?  Предполагаемые ответы:  -На любое тело, погруженное в жидкость, действует сила.  - Так как тело утонуло, то выталкивающая сила на него не действует.  Уч-ся анализируют данный опыт и делают вывод.  Вывод: На любое тело, погруженное в жидкость, действует сила,  выталкивающая тело из жидкости.  2. Сообщение темы урока.  Учитель обобщает: Эта сила называется, Архимедовой, т.к. впервые  выталкивающую силу рассчитал Архимед.  Тема нашего урока «Архимедова сила».  3. Историческая справка.  Именно с помощью данной силы Архимед решил задачу царя.  Идея решения пришла к ученому внезапно, когда он, находясь в бане,  погрузился в наполненную водой ванну, его осенила мысль, давшая  решение задачи. Ликующий и возбужденный своим открытием,  Архимед воскликнул: «Эврика! Эврика!», что значит: «Нашел! Нашел!»  - Какая мысль пришла в голову учёному, при погружении в ванну?  Предполагаемый ответ: тело, находящееся в жидкости (или газе),  вытесняет столько жидкости ( газа), сколько весит жидкость (или газ)  в объеме, вытесненном телом  4. Вывод формулы для Архимедовой силы  Учитель предлагает уч-ся:  - самостоятельно сформулировать закон Архимеда  - сверить свою формулировку с образцом  - сделать вывод  Вывод: Сила, выталкивающая целиком, погруженное в жидкость тело,  равна весу жидкости в объеме этого тела.  Вывод формулы:  - Как найти вес жидкости?  - Как найти массу жидкости?  - Как найти объём вытесненной жидкости?  - Как найти Архимедову силу?  Анализ формулы:  - От каких факторов зависит значение Архимедовой силы?  - От каких факторов зависит значение Архимедовой силы?  - Как направлена архимедова сила?  Предполагаемый ответ: Сила, действующая на тело, находящееся  в жидкости, направлена вверх.  5. Подготовка к исследовательской работе.  - Как на опыте, можно измерить значение Архимедовой силы?  Вопросы :  1) Какой прибор используют для измерения архимедовой  силы?  2) Определите цену деления прибора.  3) Чему равен вес тела в воздухе? (0,4 Н)  4) Чему равен вес тела в жидкости? (0,25 Н)  5) Чему равна Архимедова сила? (FА = Р – Р1= 0,15 Н)  Вывод: Архимедова сила равна разности веса тела в воздухе и веса тела в жидкости  6. Исследовательская работа  Проблемный вопрос: Предположите, какие факторы будут влиять  на значение выталкивающей силы.  Возможные предположения:  - объём тела  - форма тела  - глубина погружения тела  - плотность тела  - плотность жидкости  Давайте проверим Ваши предположения.  6. Работа по вопросам  III. Закрепление изученного   1. Где в жизни вы встречаетесь с Архимедовой силой?   IV. Обобщение изученного  - Какая информация на уроке была для Вас новой?  - Какие открытия сделали?  - Какие факты вызвали наибольший интерес?  - Какие опыты вызвали наибольший интерес?  Предполагаемые ответы:  - мы продолжили знакомство с темой «Архимедова сила»  - решили задачу, поставленную перед Архимедом  - подтвердили закон Архимеда  - вывели формулу для Архимедовой силы  - провели опыты по определению Архимедовой силы  V. Домашнее задание  1) §49, упр. 24 (1,2)  2) Проблемный вопросы | Слайд 1-6  Опыт № 1  Погрузить пластмассовый  шарик в воду. Тело  «выпрыгивает» из воды.  Опыт № 2  Погрузить алюминиевый  цилиндр в воду. Тело тонет в воде.  Опыт № 3  Тело подвешено на пружине  со стрелкой – указателем.  При опускании тела в воду пружина сокращается.  Такое же сокращение  пружины получается,  если действовать на тело  снизу вверх с некоторой  силой.  Слайд 7  Слайд 8  Слайд 9  **FА = Рж**  **Рж = mж g**  **mж = ρж Vж**  **Vж = Vт**  **FА = ρж g Vт**  Слайд 10-13  Цели исследования  - обнаружить выталкивающее  действие жидкости  - выяснить, от каких факторов  зависит архимедова сила,  - выяснить, от каких факторов  не зависит архимедова сила.  Вывод: Архимедова сила  не зависит от плотности  вещества, из которого  изготовлено тело  Вывод: Вывод: Архимедова сила  зависит от объема тела,  чем больше объем тела  погруженного в жидкость,  тем больше архимедова сила.  Вывод: Архимедова сила  зависит от плотности  жидкости, чем больше  плотность жидкости,  тем больше архимедова сила.  Вывод: Архимедова сила  не зависит от формы тела,  погруженного в жидкость.  Вывод: Архимедова сила  не зависит от глубины  погружения тела.  Проверьте свой вывод  Слайд 14-15  Слайд 16-32  Слайд 33-34  Слайд 35-36 |