

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 2 г. Белинского Пензенской области  
им. Р.М. Сазонова

**Конспект урока**  
**физики**  
**в 7 классе по теме**  
**«Архимедова сила»**

**Учитель физики Кузнецова Н.И.**

2020 год

## **Урок физики в 7 классе « Архимедова сила».**

**Цель урока:** формирование знаний у учащихся о Архимедовой силы.

Задачи урока:

**Обучающие:** формировать понятие об архимедовой силе, учить выводу правила для вычисления архимедовой силы;

**Развивающие:** стимулировать познавательный интерес учащихся к данной теме и к предмету в целом, создавать условия для практического применения знаний, умений, навыков по изученным темам, развивать интерес к изучению окружающего мира через уроки физики.

Формировать у учащихся приемы применения знаний в новых условиях, усилить прикладную направленность знаний.

Формировать умение наблюдать физические явления, анализировать их, делать выводы, развивать экспериментальные навыки;

**Воспитательные:** воспитывать самостоятельность мышления, чувство ответственности, культуру умственного труда.

**Тип урока:** урок- исследование.

**Оборудование:** штатив, рычаг, 2 стакана с водой, тела равной массы, но разного объема ( алюм. цилиндр. и картофелялина) , тела одного объема, но разной массы (железный и алюминиевый цилиндры) тела одного объема, но разной формы ( 2 куса пластилина круглой и прямоугольной формы), ведро Архимеда, вода, насыщенный раствор соли, динамометр, мультимедийный проектор, экран, ноутбук.

**Форма работы учащихся:** работа с наглядностью, фронтальная, индивидуальная, в парах.

### **Ход урока.**

**1.Оргмомент** проверить готовность учащихся к уроку

**2.Актуализация знаний**

На прошлом уроке выяснили, что на любое тело , погруженное в жидкость(газ) действует сила , выталкивающая тело из жидкости (газа)

1.Объясните возникновение выталкивающей силы в жидкости. ( слайд 1 ).

2.Как показать на опыте, что на тело находящееся в жидкости действует выталкивающая сила?

3.Рассказать опыт, показывающий, что на тело, находящееся в газе, выталкивающая сила.

4.Чему равна выталкивающая сила ?

5.Как направлена выталкивающая сила ?

### **3.Изучение нового материала.**

Для практики необходимо уметь рассчитывать выталкивающую силу. Это сила называется Архимедовой, т.к. впервые её рассчитал Архимед. (слайд 2 )(287г. до нашей эры)

Историческая справка.

Именно с помощью данной силы Архимед решил задачу царя Гиерона.

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!»

Тема нашего урока «Архимедова сила» (слайд № 3)

(записать тему урока в тетради)

### **Исследовательская работа.**

**Цель:** Экспериментально исследовать зависимость  $F_A$  от других физических величин.

От чего зависит  $F_A$  .

### **Выдвижение гипотез.**

- 1.От объема погруженного тела;
- 2.От массы тела (плотности вещества);
- 3.Плотности жидкости;
4. Глубины погружения;
- 5.От формы тела.

### **Высказывание М.В. Ломоносова .(слайд №4)**

Поэтому подвергнем экспериментальной проверке все наши гипотезы.

1. Проверка зависимости  $F_A$  от объема тела.  
Подвесить на рычаг два тела равной массы, но разного объема, добиться его равновесия. Затем погрузить тела в воду и равновесие нарушается.  
Сделать вывод:  $F_A \sim V_T$
2. Проверка зависимости  $F_A$  от массы тела (выполняет 1 ряд).  
Тела одного объема , но разной массы подвешивают к крючку динамометра и наблюдают за показаниями динамометра.  
Сделать вывод:  $F_A$  не зависит от  $m$ .

3. Проверка зависимости от глубины погружения (выполняет 2 ряд).  
Алюминиевый цилиндр погружается на разную глубину.  
Сделать вывод:  $F_A$  не зависит от глубины погружения.
4. Проверка зависимости  $F_A$  от формы тела.  
Два тела одного объема, но разной формы подвесить к рычагу, уравновесить и погрузить тела в воду.  
Сделать вывод:  $F_A$  не зависит от формы тела.
5. Проверка зависимости  $F_A$  от плотности жидкости (выполняет 3 ряд).  
Цилиндр из набора грузов, сначала погружают в раствор соли, затем в чистую воду.  
Сделать вывод:  $F_A$  зависит от  $\rho_{ж}$ ;  $F_A \sim \rho_{ж}$ .  
Сделать общий вывод:  $F_A \sim V_T$ ;  $F_A \sim \rho_{ж}$ .

Теоретически было доказано  $F_A = P_{ж}$ . проверим экспериментально.

Опыт с ведром Архимеда по рис 139 учебника.

**Вывод формулы:**  $F_A = P_{ж} = g * m_{ж} = g * \rho_{ж} * V_T$

Физические величины, входящие в нее, подтверждают результаты проведенных экспериментов.

**Вывод формулы:**  $P_1 = P - F_A$

#### 4. Закрепление урока (веселые вопросы).

Попробуем ответить на веселые вопросы Григория Остра.

- 1) Пожилые греки рассказывают, что Архимед обладал чудовищной силой. Даже стоя по пояс в воде, он легко поднимал одной левой рукой массу 1000 кг. Правда только до пояса, выше поднимать отказывался.  
Могут быть правдой эти рассказы?
- 2) Где больший вес имеют солидные караси, в родном озере или на чужой сковородке?
- 3) Почему в недосоленном супе ощипанная курица тонет, а в пересоленном спасается вплавь?

#### 5. Подведение итогов урока.

Д/З. § 49 упр.24 (1,2)

задача (по желанию)( слайд 5.)