**Урок-исследование «Изучение архимедовой силы» 7 класс.**

**Автор - учитель физики МАОУ лицея № 14 имени Ю.А. Гагарина**

 **Щёлковсого муниципального района Московской области**

**Серединой Аллы Викторовны,**

 **учителя высшей квалификационной категории.**

***Цель:***

1. Опытным путём определить, от чего зависит, а от чего не зависит выталкивающая сила.
2. Формирование УУД исследовательской деятельности: выдвижения гипотез, подбор лабораторного оборудования для их экспериментальной проверки, умение проводить научные наблюдения, формулировать выводы.
3. Формирование навыков выполнения измерений с помощью различных физических приборов

***Оборудование***: динамометр, калориметрические тела, стакан с водой, мензурка с водой, стакан с насыщенным раствором соли (с глицерином), пластилиновый шарик, нитки.

***Ход работы:***

1. **АКТУАЛИЗАЦИЯ ОПОРНЫХ ЗНАНИЙ:**
* Что такое выталкивающая сила?
* Почему она возникает?
* Как можно обнаружить выталкивающую силу? Вспомните лабораторную работу «Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело».

Измерим динамометром вес тела в воздухе Р0, вес тела в жидкости – Р.

Архимедова сила равна **FА= Р0 - Р.**

1. **ВЫДВИЖЕНИЕ ГИПОТЕЗ.**

Вопрос учителя: от чего, как вы думаете, зависит архимедова сила?

Фиксация гипотез учащихся на доске.

1. **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗ.**

***Опыт №1: Исследование зависимости выталкивающей силы от формы тела.***

Вопрос учителя: Какие приборы понадобятся для проверки данной гипотезы?

Подвесьте пластилиновый шарик на нити к крючку динамометра и опустите шарик в мензурку с водой, наблюдайте за показаниями динамометра. Выньте шарик из воды и измените произвольным образом его форму. Повторите опыт. Зависит ли архимедова сила от формы тела? Найдите объём пластилинового тела.

***Опыт №2: Исследование выталкивающей силы от объёма тема.***

Возьмите металлический цилиндр и опустите его полностью в стакан с водой. Найдите объём металлического цилиндра.

Сделайте вывод, зависит ли выталкивающая сила от объёма тела.

***Опыт №3: Исследование выталкивающей силы от глубины погружения.***

Возьмите металлический цилиндр и опустите его полностью в стакан с водой. Изменяя глубину погружения металлического цилиндра, наблюдайте за показаниями динамометра. Сделайте вывод, зависит ли выталкивающая сила от глубины погружения цилиндра в воду.

****

**Опыт №4**: ***Исследование зависимости архимедовой силы от веса тела и его плотности.***

Вопрос учителя: какие приборы понадобятся для проверки данной гипотезы?

Повторите опыт с двумя оставшимися металлическими цилиндрами. Сделайте вывод, зависит ли архимедова сила от плотности вещества, из которого сделано тело, от веса этого тела?

***Опыт №5: Исследование зависимости выталкивающей силы от объёма погружённой части тела в жидкость.***

 Подвесьте цилиндр к крючку динамометра и, медленно опуская шарик в стакан с водой, наблюдайте за показаниями динамометра. Зависит ли архимедова сила от объёма погружённой части тела? Сделайте вывод.

***Опыт №6: Исследование зависимости архимедовой силы от плотности жидкости.***

Перенесите снова металлический цилиндр в стакан с водой, заметьте показания динамометра. Затем перенесите тот же цилиндр в насыщенный раствор поваренной соли. Сделайте вывод, зависит ли архимедова сила от плотности жидкости.

Сделайте общий вывод, от чего зависит архимедова сила.

***Рефлексия.***

***Методические рекомендации***: работу в полном объёме удобно выполнять на сдвоенном уроке. На обычном уроке можно предложить группам учащихся (рядам) проверить одну-две гипотезы.