Урок по физике 7 класс

**Тема урока: «Исследование силы Архимеда».**

**Цели урока:**

***Образовательные:***

повторить и обобщить изученный материал по теме: «Архимедова сила. Плавание тел»;

продолжить формирование умений наблюдать и объяснять физические явления, обобщать и сравнивать результаты эксперимента.

***Развивающие:***

развивать умение анализировать учебный материал;

развивать интерес учащихся к физике, используя экспериментальные задания;

сформировать элементы творческого поиска на основе приёма обобщения, продолжить работу по формированию умений составлять, анализировать, делать выводы;

***Воспитательные:***

воспитать умения и навыки коллективной работы;

содействовать формированию мировоззренческой идеи познаваемости явлений и свойств окружающего мира.

**Тип урока: комплексный**

**Технологии учебной деятельности :** постановка учебной проблемы, частично-поисковый.

Целесообразность: Используя интерактивные методы обучения, создать комфортные условия обучения, при которых каждый ученик будет вовлечен в процесс познания.

***Методы обучения:***

* Эксперимент
* Решение задач
* Беседа

ОБОРУДОВАНИЕ, МАТЕРИАЛЫ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

* Компьютер; Интерактивная доска
* операционная система Windows XР ;
* Компьютерная программа «Интерактивные лабораторные работы»
* приложения к уроку: презентация, карточки
* два сосуда (с водой и маслом), металлический цилиндр ( 2 шт.),два сосуда с водой, пластилин, два динамометра

**Задачи урока:**

1. развитие умений частично-поисковой познавательной деятельности,
2. умения проводить физический эксперимент, воспитание самостоятельности, адекватной самооценки

**ХОД УРОКА**

1. **Организационный момент**

* Приветствие учащихся
* Сообщение темы и целей урока

**2. Актуализация познавательной деятельности. Обобщение материала по теме: «Закон Архимеда».**

Сегодня мы с вами еще раз вспомним о выдающемся ученом древней Греции, который прославился многочисленными научными трудами и открытиями. С одним из его открытий мы сталкиваемся почти каждую неделю.

Легенда об Архимеде (ролдик) **(слайд)**

**Вопрос учителя:** В чём же заключается смысл открытия Архимеда?

Учащиеся формулируют закон Архимеда:

***На тело, погружённое в жидкость или газ, действует выталкивающая сила, направленная снизу вверх, и равная весу жидкости в объёме, вытесненном телом.* (слайд)**

Теоретическая часть.

1. Какие силы действуют на тело, погруженное в жидкость?
2. Как направлена архимедова сила?
3. Как направлена сила тяжести?
4. Условия плавания тел
5. Измерение объема тела неправильной формы
6. Цена деления измер.прибора
7. **Лабораторная работа «Исследование Архимедовой силы». (форма работы –работа в группах)**

Класс «младшие научные сотрудники» делится на 5 исследовательских лабораторий. Во главе каждой «старшие научные сотрудники». Каждой лаборатории даётся свое задание.

**!!!! Инструктаж:** по посадке и ТБ за ПК.

по ТБ с жидкостями

**Группа 1**

**Определение архимедовой силы, действующей на тела разного объема.**

**Оборудование:** мензурка с водой, динамометр, два тела разного объема, но одинаковой массы.

**ЦЕЛЬ: Исследовать зависит ли Архимедова сила от объема тела**

Ход работы:

Возьмите гирьки и, начав с наименьшей, измерьте вес каждой из них с помощью динамометра сначала в воздухе, а затем в воде. Сравните выталкивающие силы, действующие на эти гирьки. Зависят ли их значения от объема? Как зависят? На какую гирю действует максимальная выталкивающая сила? Заполните таблицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № опыта | Объем тела | Вес тела в воздухе  Р, Н | Вес тела в воде  Р1, Н | Выталкивающая сила  F = P1 – P, Н |
| 1 | меньший |  |  |  |
| 2 | больший |  |  |  |

**Сделайте вывод** о зависимости архимедовой силы от **объема тела.**

**Группа 2**

**Определение архимедовой силы, действующей на тело в ЖИДКОСТИ разной плотности (воде и масле).**

**ЦЕЛЬ: Исследовать зависит ли Архимедова сила от плотности жидкости**

Оборудование: цилиндр на нити, динамометр, сосуды с водой и маслом, фильтровальная бумага.

Ход работы:

Подвесьте к крючку динамометра цилиндр и, заметив, чему равен его вес в воздухе, опустите это тело сначала в сосуд с водой, затем в сосуд с маслом, отмечая каждый раз вес. Определите на сколько уменьшится вес тела в каждой жидкости. Зависит ли выталкивающая сила от плотности жидкости? Как? В какой жидкости на тело действует минимальная выталкивающая сила? Заполните таблицу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № опыта | Жидкость | Вес тела в воздухе  Р, Н | Вес тела в воде  Р1, Н | Выталкивающая сила  F = P1 – P, Н |
| 1 | вода (плотность 1000 кг/м3) |  |  |  |
| 2 | масло  (плотность 900 кг/м3) |  |  |  |

**Сделайте вывод** о зависимости архимедовой силы от **плотности жидкости**

**Группа 3**

**Определение архимедовой силы, действующей на тела разной массы, но одинакового объема ( т.е. тела разной плотности)**

**Цель: Исследовать зависит ли Архимедова сила от плотности тела**

**Оборудование:**

мензурка с водой, динамометр, два тела разной массы, но одинакового объема.

Оборудование: алюминиевый, латунный цилиндры, динамометр, сосуд с водой.

Ход работы:

Измерьте динамометром вес каждого цилиндра сначала в воздухе, затем опустите поочередно в воду. Вычислите действующие на них выталкивающие силы. Выясните зависят ли выталкивающие силы от плотности тела. Заполните таблицу.

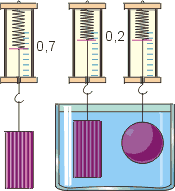
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № опыта | Цилиндр | Вес тела в воздухе  Р, Н | Вес тела в воде  Р1, Н | Выталкивающая сила  F = P1 – P, Н |
| 1 | Алюминиевый |  |  |  |
| 3 | Латунный |  |  |  |

**Сделайте вывод** о зависимости архимедовой силы от **плотности тела.**

**Группа 4**

**Определение архимедовой силы, действующей на тела неправильной формы.**

ЦЕЛЬ: **Исследовать зависит ли Архимедова сила от формы тела**   
**Оборудование:** мензурка с водой, динамометр, два тела из пластилина разной формы, но одинакового объема.



Ход работы:

Кусочку пластилина придайте сначала форму шарика, затем цилиндра, а затем кубика. Опуская каждую фигуру в воду, с помощью динамометра определите действующую на нее выталкивающую силу, сравните эти выталкивающие силы, выясните, зависят ли они от формы тела. Заполните таблицу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № опыта | Форма тела | Вес тела в воздухе  Р, Н | Вес тела в воде  Р1, Н | Выталкивающая сила  F = P1 – P, Н |
| 1 | брусок |  |  |  |
| 2 | Шар |  |  |  |

**Сделайте вывод** о зависимости архимедовой силы от **формы тела.**

**Группа 5 Определение архимедовой силы, действующей на тело на разной глубине погружения в жидкости.**

ЦЕЛЬ: **Исследовать зависит ли Архимедова сила от глубины погружения тела в жидкости.**  
Оборудование: мензурка, стакан с водой, цилиндр на нити, динамометр, линейка.

Ход работы:

Налейте в мензурку воды до уровня 7 см, опустите в неё цилиндр и определите выталкивающую силу. Затем, подливая воду в мензурку, следите за изменениями показаний динамометра. Сравните выталкивающие силы и выясните, зависят ли они от глубины погружения. Заполните таблицу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № опыта | глубина  погружения | Вес тела в воздухе  Р, Н | Вес тела в воде  Р1, Н | Выталкивающая сила  F = P1 – P, Н |
| 1 | в нижней части сосуда |  |  |  |
| 2 | середина сосуда |  |  |  |
| 3 | у поверхности жидкости |  |  |  |

**Сделайте вывод о зависимости Архимедовой сила от глубины погружения**

1. **Обобщение.**

После выполнения лабораторной работы «старшие» научные сотрудники отчитываются о проделанной работе и сообщают свои выводы.

После совместного обсуждения представитель от каждой группы делает вывод о результатах практической работы.

Выводы записываются учителем на доску, а учениками в тетрадь в виде схемы:

Составляется схема (учащиеся в тетрадях): «Отчего зависит и не зависит Архимедова сила?» **(слайд)**

**!!!!! Физминутка**

**1. Гим настика для глаз (стрельба глазами)**

Мы все вместе улыбнемся,

Подмигнем слегка друг другу,

Вправо, влево повернемся ( повороты влево- вправо)

И кивнем затем по кругу. (наклоны влево-вправо)

Все идеи победили,

Вверх взметнулись наши руки. ( поднимают руки вверх- вниз)

Груз забот с себя стряхнули

И продолжим путь науки. ( встряхнули кистями рук)

**5. Рефлексия: повторение и обобщение пройденного на уроке**

**А)Ответьте на вопросы (слайд):**

* **Какими двумя способами мы получали новые знания на уроке?**
* **Как составить план проведения опыта?**
* **Можно ли применить полученные знания на практике?**

**ответ: (слайд проверка)**

* Два способа получения новых знаний – теоретический и опытный
* Последовательность постановки опытов: гипотеза – цель – план – проверка – сравнение - вывод

Применение на практике: **Условия плавания тел ( повторение – слайд)**

Б) повторение:

формулы расчета Архимедовой силы

закона Архимеда

6. Контроль – интерактивный тест в системе «MYTest»

**!!!! Инструктаж** по посадке и ТБ за ПК

7.Подведение итогов. Выставление оценок в дневники.

8.Дом.задание: Параграф 49 (?-повторить);Упр 24(3)-письменно.Подготовиться к л/р №8