***Приложение 2***

ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА

 «Изучение силы Архимеда»

Цели урока

**Обучающая:**

* обнаружить наличие силы, выталкивающей тело из жидкости;
* установить, от каких факторов зависит и от каких – не зависит выталкивающая сила;
* выяснить условия плавания тел в зависимости от плотностей тела и жидкости.

**Развивающая:**

* развитие умений анализировать учебный материал: наблюдать, сравнивать, сопоставлять изучаемые явления и факты, делать выводы;
* развивать умение выдвигать гипотезы, отыскивать доказательства и рассуждать логично;
* научить применять полученные знания и навыки к решению новых проблем.

**Воспитательная:**

* Обеспечивать умение хорошо говорить и легко выражать свои мысли;
* Стимулировать способность иметь собственное мнение;
* формировать способность слушать других и принимать во внимание то, что они говорят;
* формировать способность уметь аргументированно доказать свою точку зрения.

**Оборудование:**

* компьютер, мультимедийный проектор, экран, презентация «Изучение силы Архимеда» (разработка Панченко с изменениями и дополнениями);
* оборудование для экспериментов:

штатив с муфтой и лапкой - 1(демонстрационный); 9(лабораторных);

динамометр - 1(демонстрационный); 9(лабораторных);

сосуд с водой – 1(демонстрационный);6(лабораторных);

сосуд с насыщенным раствором соли – 2(лабораторный);

сосуд с маслом - 1(лабораторный);

цилиндры :

алюминиевый – 2(V1);

медный – 2(V1);

железный – 2 (V1 и V2);

линейка - 1;

салфетки бумажные.

**Тип урока:** комбинированный.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Этап урока** | **Приемы и методы** | **Время, м.** |
| 1. | Организационный момент |  | 2 |
| 2. | **Актуализация опорных знаний** Проверка знаний предыдущих тем, необходимых для изучения нового материала | Фронтальный опрос по демонстрации опыта: обнаружение выталкивающей силы | 5 |
| 3. | **Изучение нового материала.** | Выполнение экспериментальных заданий. Анализ полученных данных и формулировка вывода с использованием демонстраций и презентации. | 20 |
| 4. | **Закрепление материала.** | Решение качественных и расчетных задач. | 15 |
| 5. | **Подведение итогов.**Выставление оценок, задание на дом. |   | 3 |

План урока

1. Организационный момент (2мин).
2. **Актуализация опорных знаний** (5 мин).
3. Фронтальный опрос по демонстрации опыта: обнаружение выталкивающей силы. **Основная часть. Изучение нового материала** (20 мин).
4. Выполнение экспериментальных заданий. Анализ полученных данных и формулировка вывода с использованием демонстраций и презентации и средств ОЭР.
5. **Закрепление.** Решение качественных и расчетных задач. (15 мин).
6. **Подведение итогов.** (3 мин).

Ход урока

1. **Актуализация опорных знаний (5 мин). Слайд 2.**

Описание установки, демонстрация эксперимента учеником

и фронтальный опрос:

* чему равен вес цилиндра в воздухе?
* чему равен вес цилиндра в воде?
* сравните вес цилиндра в воздухе и в воде;
* Почему же вес тела в воде меньше веса тела в воздухе?

Делаем вывод о существовании выталкивающей силы, ее природе и как ее рассчитать.

1. **Основная часть. Изучение нового материала (20 мин) Слайды 3-14.**

Определим: от каких факторов зависит выталкивающая сила и от каких не зависит. Для этого разделимся на группы исследователей. Каждая группа получает задания.

Задание. Группа 1.

Оборудование: сосуд с водой, динамометр, железный и алюминиевый цилиндры одинакового объема.

1.     Определите архимедовы силы, действующие на первое и второе тела.

2.     Сравните плотность тел и архимедовы силы действующие на тела.

3.     Сделайте вывод о зависимости (независимости) архимедовой силы от плотности тела.

Задание. Группа 2. Оборудование: сосуд с водой, динамометр, тела разного объёма из железа.

1.     Определить архимедову силу, действующую на каждое тело.

2.     Сравнить эти силы.

3.     Вывод.

Задание. Группа 3.

Оборудование: динамометр, сосуды с водой и растительным маслом, металлический цилиндр.

1.     Определить архимедовы силы, действующие на тело в воде, в масле.

2.     Чем отличаются эти жидкости ?

3.     Что можно сказать об архимедовых силах, действующих на тело в различных жидкостях!

4.     Вывод:

Задание. Группа 4.

Оборудование: высокий сосуд с водой, динамометр, цилиндр.

1.     Определить архимедову силу, действующую на тело на различной глубине.

2.     Сравнить эти силы.

3.     Вывод.

Задание. Группа 5.

Оборудование: высокий сосуд с водой, динамометр, цилиндр.

1.     Определить архимедову силу, действующую на тело, полностью погруженное в воду и не полностью.

2.     Сравнить эти силы.

3.     Вывод.

Задание. Группа 6.

Помогает с выполнение опытов группам 1 – 5 ; формулирует выводы и заполняет таблицу.

Каждая группа отчитывается о проделанной работе. Рассказывают об эксперименте и полученных данных. Делается вывод. Сопровождается слайдами из презентации.

Группа 1. Слайды 5-6.

Группа 2. Слайды 7-8.

Группа 3. Слайды 9-10.

Группа 4. Слайды 11-12.

Группа 5. Слайды 13-14.

В результате заполняют таблицу (полученную заранее). Слайд 15.

Группа 6 помогает вывести формулу для расчета выталкивающей силы. Слайд 16.

Делается обобщение. Слайд 17.

1. **Закрепление материала: решение задач. Слайды 18-31.**
2. **Подведение итогов. Рефлексия** (3 мин).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Не пони-маю ничего | Пони-маю мате-риал урока не очень хорошо | Запомнил от чего зависит выталкивающая сила | Не запомнил от чего зависит вытал-киваю-щая сила  | Понимаю формулы для вычисления выталки-вающей силы | Не пони-маю формулы для вычи-сления выталки-вающей силы | Понимаю решение задач | Не понимаю решение задач |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Понравился урок

Не понравился урок

Выставление оценок. Домашнее задание: § § 48, 49, Упр. 24 (1,2),Задание 14

Опыт: опустить яйцо в воду (зарисовать), добавить соли (зарисовать), снова добавить чистой воды (зарисовать и объяснить).

Приложение к плану урока

Группа

1

Группа

6

Группа

3

Группа

2

Группа

4

Группа

5

Задание. Группа 1.

Оборудование: сосуд с водой, динамометр, железный и алюминиевый цилиндры одинакового объема.

Выдвижение гипотезы:

1.     Определите архимедовы силы, действующие на первое и второе тела.

Задания для каждой группы:





Р1 в возд =

Р2 в возд =





Р1 в воде =

Р2 в воде =

2.     Сравните архимедовы силы, действующие на первое и второе тела.

Р2 Арх =

Р1 Арх =

3. Вывод о зависимости (независимости) архимедовой силы от плотности тела:

Задание. Группа 2.

Оборудование: сосуд с водой, динамометр, тела разного объёма из железа.

Выдвижение гипотезы:

1.     Определите архимедовы силы, действующие на первое и второе тела.

2.     Сравните архимедовы силы, действующие на первое и второе тела.

Р2 в воде =

Р1 в воде =









Р2 в возд =

Р1 в возд =

Р2 Арх =

Р1 Арх =

3. Вывод о зависимости (независимости) архимедовой силы от объема тела:

Задание. Группа 3.

Оборудование: динамометр, сосуды с водой и растительным маслом, металлический цилиндр.

Выдвижение гипотезы:

1.     Определите архимедовы силы, действующие на тело в воде, в масле.

2.     Сравните архимедовы силы, действующие на первое и второе тела.

Р2 в масле =



Р1 в воде =



Р2 в возд =





Р1 в возд =

Р2 Арх =

Р1 Арх =

3. Вывод о зависимости (независимости) архимедовой силы от плотности жидкости:

Задание. Группа 4.

Оборудование: высокий сосуд с водой, динамометр, цилиндр.

Выдвижение гипотезы:

1.     Определите архимедову силу, действующую на тело на различной глубине.

Р2 в воде =

Р1 в воде =

Р2 в возд =









Р1 в возд =

2.     Сравните архимедовы силы, действующие на первое и второе тела.

Р1 Арх =

Р2 Арх =

3. Вывод о зависимости (независимости) архимедовой силы от глубины погружения тела в жидкости:

Задание. Группа 5.

Оборудование: высокий сосуд с водой, динамометр, цилиндр.

Выдвижение гипотезы:

1.     Определите архимедову силу, действующую на тело на полностью погруженное в жидкость и не полностью.

2.     Сравните архимедовы силы, действующие в первом случае на тела и во втором.

Р2 в воде =



Р1 в воде =



Р2 в возд =





Р1 в возд =

Р2 Арх =

Р1 Арх =

3. Вывод о зависимости (независимости) архимедовой силы от объема тела (части тела), погруженного в жидкость:

Задание. Группа 6.

Заполните таблицу по результатам опытов.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Архимедова сила |
| зависит | не зависит |
| От плотности тела |  |  |
| От объема тела |  |  |
| От плотности жидкости |  |  |
| От глубины погружения тела |  |  |