**Урок « Плавание тел»**

***Цель урока:***

1. знание условий плавания тел ; закрепление понятия силы, формулы силы Архимеда; знание двух основных направлений метода научного познания -экспериментальном и теоретическом
2. умение наблюдать, анализировать, сопоставлять опытные данные, обобщать; умение решать качественные задач; выдвигать гипотезы
3. умение работать в коллективе, способствовать развитию чувства товарищества, ответственности.

***Тип урока*** урок-исследование

***Оборудование и материалы:***

1)проектор, экран; ПК ; презентация к уроку.

2) на 2 человека набор: стакан с водой, деревянный и железный бруски, железный гвоздь, стальная скрепка, кусочек дерева, пробка масло и пипетка ; опорные конспекты и тесты по количеству учащихся.

3) сосуд с водой ,кусочки картошки, соль, сырое яйцо, палочка  для размешивания, пластилин, различные жидкости для «башни», ,ареометр (спиртомер) .

***Структура урока***

1.**Проверка домашнего задания**

(Фронтальный опрос с демонстрацией)

 1) Какая сила возни­кает при погружении тела в жидкость?

 2) Как направлена эта сила?

**Демонстрация** Погружение в сосуд с водой трёх тел

1. Действует ли на эти тела выталкивающая сила в этих трёх случаях?
2. От чего зависит архимедова сила? Записать формулу
3. А если тело не полностью погружено в жидкость, то как определяется архимедова сила?

6) Какими способами можно на опыте определить архимедову силу?

Итак, мы знаем, что на всякое тело, погруженное в жидкость, действует архимедова сила. Но одни тела плавают в жидкости, другие тонут, а третьи всплывают на поверхность. Почему? Сегодня мы выясним это. Запишите в тетради тему уро­ка — «Условия плавания тел».

**Слайд**

**2.Работа над новым материалом**

1 )*Актуализация . Постановка проблемы*

Показ **слайда1**: Айсберг.

 **Вопрос: изменилось бы что-нибудь, если бы воду в океане мы мгновенно поменяли бы на керосин?**

Ответы…

Ребята, вы можете привести примеры тел, которые плавают на поверхности воды?

А какие тела тонут в воде? Какие плавают?

 (ответ: тяжёлые тонут, лёгкие плавают)

Как мы знаем, источником физических знаний является опыт, факт. Чтобы что-то проверить на опыте, нужно поставить цель, выдвинуть гипотезу.

2) *Выдвижение гипотезы:*

А)Условие плавания зависит от веса тела

Проверка гипотезы

 **Демонстрация**  Проверим на опыте с пластилином разной формы

Вывод из опыта**;** плавает ли тело- от веса тела не зависит

Подумаем ещё: от чего это зависит? ( от плотности)

**Б) Может ли тело в одной жидкости тонуть, а в другой плавать?**

**Демонстрация картошка и яйцо в воде и в соляном растворе**

**Вывод**: в пресной воде картошка тонет, а в солёной плавает, также и яйцо

В) Гипотеза: условие плавания тел зависит от соотношения плотности жидкости и плавающего тела.

Проверим эту гипотезу на опыте

3) *Фронтальная работа с заполнением опорного конспекта. Проверка гипотезы.*

**Задание 1** Опустить в воду железный гвоздь, стальную скрепку, кусочек дерева, пробку. Заполнить таблицу. Использовать табличные данные плотностей веществ.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Тела | Плотность тела | Плотность жидкости | Тонет или плавает |
| Железный гвоздь |  |  |  |
| Кусочек дерева |  |  |  |
| Стальная скрепка |  |  |  |
|  Пробка |  |  |  |

указать плотности тел и описать их поведение

Вывод …

Слайд **Методы научного познания**

Мы видим, что два главных метода познания природы это эксперимент и теория . Мы уже знаем формулы расчёта многих сил, давления жидкостей…

*4). Теоретические доказательства*

Подойдём к этому вопросу теоретически

**Задание 2** Обозначьте силы, действующие на тело, плавающее внутри  жидкости.

(Дети выполняют задание, проверяем вместе, используя **слайд 4).**

**Демонстрация** . Перед вами стакан с водой и два бруска: железный и деревянный. Давайте посмотрим, как они будут вести себя в  воде. Опустите их в стакан с водой.

Задание 2, проверяем по **слайду 5.**

**А теперь сделайте вывод об условиях плавания тел в жидкости.**

(Учащиеся заполняют схему на карточках, сравнивая Архимедову силу и силу тяжести, действующие на тело, проверяем по **слайду 6).**.

Запишите формулу, выражающую  закон Архимеда**. (слайд 6).**

Запишите формулу  для вычисления силы тяжести (**слайд 6**).

Какие одинаковые величины входят в обе формулы? А какая отличается? Значит, условие плавания тел будет зависеть от плотности веществ.

Допишите в опорный конспект  условия плавания тел, используя понятие плотности вещества.

(**Проверим по слайду 6**).

**5)*Решение проблемы, обозначенной вначале урока***

**Вернёмся к моему вопросу.**

А изменилось бы что-нибудь, если бы воду в океане мы мгновенно поменяли бы на керосин?

**6)** может ли одна жидкость плавать на поверхности другой?

.**Задание 3** Возьмите с помощью пипетки несколько капель масла . Опустите пипетку  на глубину 3–4 см в стакан с водой. Выпустите масло и пронаблюдайте, образование масляного  пятна на поверхности воды. На основе проделанного опыта сделайте вывод

Снова вернёмся к таблице плотности веществ. Объясним, почему на воде образуется масляная плёнка.

**Вывод:** жидкости, как и твёрдые тела подчиняются условиям плавания тел.

**3.Закрепление**

 **1)Решение качественной задачи .**

 Как расположились жидкости в сосуде, если это были: масло машинное, мёд и бензин. (Задача на карточке).

Укажите порядок расположения жидкостей.

В этот сосуд бросили три шарика:  парафиновый, пробковый, фарфоровый.

Нарисуйте, в какой части сосуда будут находиться эти шарики.

Проверить **по слайду 9.**

***2)*Демонстрация** Слоёный пирог «Башня плотности»

Снизу вверх мёд, вода, масло ,спирт

Обучающиеся сами дают название этому «пирогу» внутри кусочки помидора, макаронина и т. д.

**3)Демонстрация Прибор ареометр Для чего он служит?**

**слайд**. Прибор представляет собой стеклянную трубку, запаянную с двух концов, на донышке трубки обычно насыпают песок. Прибор плавает на поверхности жидкости. Как вы думаете, для чего нужен этот прибор?

На первом рисунке ареометр плавает в воде. Как изменится  его расположение, если его погрузить в серную кислоту? (Работа со **слайдом 12).**

**4 Проверка усвоения материала**

1)Тестирование.

2) Взаимопроверка и выставление оценок

**5.Домашнее задание.**

§ 50, доклад о Мёртвом море, легенда об Архимеде.о рыбах, почему они меняют глубину погружения