Котикова Марина Викторовна

Учитель физики МБОУ СШ № 45 с углубленным изучением отдельных предметов естественнонаучной направленности г. Твери

Предмет – физика

Класс – 7

Тема урока «Выяснение условий плавания тел»

Базовый учебник Физика 7 класс Перышкин А. В., изд. «Дрофа», 2019

**План – конспект урока**

***Цель урока:***создать условия для деятельности учащихся по выяснению условия плавания тел в зависимости от силы тяжести и силы Архимеда.

***Задачи урока:***

* **образовательные:**

экспериментально выяснить условия плавания тел, опираясь на понятия о выталкивающей силе и силе тяжести;

сформировать умения объяснять причинно – следственные связи проявления выталкивающей силы;

обобщить и систематизировать знания учащихся о действии жидкостей и газов на погруженные в них тела.

* **развивающие:**

**с**оздать условия для выполнения практических заданий;

развивать творческие способности учащихся;

продолжить формировать умение проводить опыты и делать выводы;

развивать умения наблюдать, анализировать, сопоставлять, обобщать и систематизировать предлагаемую информацию, давать полный развернутый ответ.

* **воспитательные:**

формировать чувство коллективизма и взаимопомощи, ответственность каждого за конечные результаты;

прививать культуру поведения при фронтальной работе, индивидуальной работе; воспитывать у учащихся аккуратность во время проведения эксперимента, бережное отношение к лабораторному оборудованию.

**Тип урока:** урок формирования практических навыков, урок исследование.

**Формы работы обучающихся:** фронтальная, индивидуальная, работа в группах***.***

**Используемые технологии, активные формы обучения:** технология проблемного обучения, ИКТ, здоровьесберегающие технологии (правила поведения на воде).

**Перечень электронных образовательных ресурсов (ЭОР)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование ЭОР | Тип, вид ЭОР | Форма представления информации | Гиперссылка на ресурс, обеспечивающий доступ к ЭОР |
| Гиря в воздухе, воде и ртути (№ 187496 | информационный | видеофрагмент | http://school-collection.edu.ru/catalog/res/6fa8241a-08e5-11dc-8314-0800200c9a66/?from=8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66& |

**Оборудование:** компьютер или ноутбук для учителя, мультимедийный проектор, экран, мандарин, аквариум с водой, модель «картезианского водолаза», весы электронные, мензурки с водой, по два тела из парафина, пробки, металла.

**Структура и ход урока**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Этап урока | Деятельность учителя | Деятельность обучающихся | Время (в мин) |
| 1 | Организационный | Приветствует обучающихся, проверяет готовность к уроку, отмечает отсутствующих | Приветствуют учителя, рассаживаются по группам. | 1 |
| 2 | Мотивационный | Сегодня на уроке мы продолжаем разбирать тему «Закон Архимеда»  Давайте вспомним, от каких величин зависит величина выталкивающей силы.  Посмотрим, как может вести себя тело в жидкости. | Вспоминают, что сила Архимеда зависит от плотности жидкости или газа и объема погруженной части тела.  Смотрят видеофрагмент «Гиря в воздухе, воде и ртути», демонстрацию мандарина в воде и модели «картезианского водолаза» | 5 |
| 3 | Фронтальный опрос (актуализация опорных знаний) | Как может вести себя тело в жидкости?  Какая величина определяет направление движения тела?  Какие силы действуют на тело в жидкости или газе, как они направлены?  Как найти равнодействующую двух противоположно направленных сил?  Предположите, когда тело утонет?  Всплывет?  Исходя из этого давайте сформулируем тему и цели урока. | Всплывать, плавать, тонуть.  Равнодействующая сила.  Сила тяжести (вниз) и выталкивающая сила (вверх).  Из больщей вычесть меньшую  Когда сила тяжести окажется больше силы Архимеда.  Когда сила Архимеда окажется больше силы тяжести.  Формулируют тему (Выяснение условий плавания тел) и цели урока (измерив на опыте силу тяжести и силу Архимеда, действующие на тело, выяснить, при каком их соотношении тела будут плавать, тонуть или всплывать) при помощи учителя. | 5 |
| 4 | Исследование (выполнение лабораторной работы) | С помощью презентации на экране объясняет, как нужно правильно заполнить бланк работы и совместно с детьми разбирает ход работы.  Контролирует проведение измерений и помогает при необходимости.  На основе полученных результатов давайте проанализируем, верна ли была наша гипотеза, и можем ли мы сказать, что цель работы достигнута?  На следующем уроке мы разберем еще один способ определить, как будет вести себя тело в жидкости (через плотности веществ). | В группах   * измерив массу тела, вычисляют силу тяжести; * измерив объем погруженной части, рассчитывают выталкивающую силу; * сравнивают полученные значения и делают вывод; представляют на доске полученные результаты.   Гипотеза подтвердилась, цель достигнута. | 25 |
| 5 | Закрепление изученного | Решим задачу   * Известно, что куб со стороной 20 см имеет массу 7,2 кг. Будет ли плавать этот куб в воде? | Отвечают на вопросы, решают задачу | 7 |
| 6 | Выдача ДЗ | Тело из парафина имеет объем 500см3. Утонет ли это тело в керосине? (Есть в ЭЖ) | При необходимости задают вопросы | 1 |
| 7 | Заключительный (рефлексия, подведение итогов, выставление оценок) | Подводит итоги урока: данную тему мы продолжим изучать дальше, оценки будут выставлены после проверки работ каждой группы. | Обсуждают, что получилось при выполнении лабораторной работы, правильные ли были получены результаты. | 1 |

**Основной текст**

1. **Орг. Момент**

Учитель: Здравствуйте, ребята! Для проведения сегодняшнего занятия вам необходимо разбиться на 6 групп (учащиеся разделяются на группы).

1. **Мотивационный этап**

Сегодня на уроке мы продолжаем разбирать тему «Закон Архимеда»

Давайте вспомним, от каких величин зависит величина выталкивающей силы. (Учащиеся вспоминают, что сила Архимеда зависит от плотности жидкости или газа и объема погруженной части тела).

Посмотрим, как может вести себя тело в жидкости: демонстрируется видеофрагмент «Гиря в воздухе, воде и ртути». Затем демонстрируется опыт, в котором неочищенный мандарин плавает, а очищенный тонет. И, наконец, показывается модель «картезианского водолаза».

Итак, как может вести себя тело в жидкости? (Дети отвечают: тонуть, плавать, всплывать). Иногда такое поведение называют «плавучестью». Если тело тонет, то говорят, что плавучесть отрицательная, если плавает, то нулевая, если всплывает, то положительная. Американские ученые выяснили, что около 2% людей обладают отрицательной плавучестью даже в соленой воде, и после нашего сегодняшнего исследования мы поговорим о том, как «повысить» свою плавучесть и не утонуть.

1. **Фронтальный опрос.**

Как может вести себя тело в жидкости? *- Всплывать, плавать, тонуть.*

Какая величина определяет направление движения тела? - *Равнодействующая сила.*

Какие силы действуют на тело в жидкости или газе, как они направлены? - *Сила тяжести (вниз) и выталкивающая сила (вверх).*

Как найти равнодействующую двух противоположно направленных сил? - *Из больщей вычесть меньшую.*

Предположите, когда тело утонет? - *Когда сила тяжести окажется больше силы Архимеда.*

Всплывет? - *Когда сила Архимеда окажется больше силы тяжести.*

Предполагается, что тело будет двигаться туда, куда направлена большая сила. А так как в жидкости на тело действуют две силы (тяжести и выталкивающая), то сравнивая их значения, можно ответить на вопрос, как будет вести себя тело в жидкости (*гипотеза*).

Совместно формулируется тема (*выяснение условий плавания тел)* и цель урока (*измерив на опыте силу тяжести и силу Архимеда, действующие на тело, выяснить, при каком их соотношении тела будут плавать, тонуть или всплывать).*Записываются в бланк.

1. **Исследование (выполнение лабораторной работы).**

С помощью презентации на экране учитель объясняет, как нужно правильно заполнить бланк работы и совместно с детьми разбирается ход работы, затем учащиеся выполняют измерения и расчеты.

На доске каждая группа представляет полученные результаты. Обсуждается, при каком соотношении сил тело всплывет, утонет или будет плавать. Проверяется правильность гипотезы.

1. **Закрепление изученного материала.**

Учитель: Попробуем применить наши знания на практике.

Решение задачи:

*ЗАДАЧА:* Известно, что куб со стороной 20 см имеет массу 7,2 кг. Будет ли плавать этот куб в воде?

1. **Выдача домашнего задания.**

*ЗАДАЧА:* Тело из парафина имеет объем 500см3. Утонет ли это тело в керосине?

**7. Рефлексия, подведение итогов**

Подводятся итоги урока: что получилось при выполнении лабораторной работы, правильные ли были получены результаты.

Данную тему мы продолжим изучать дальше, оценки будут выставлены после проверки работ каждой группы.