***Учитель: Лазарева Людмила Леонидовна***

**Предмет:** физика **Класс** 7

***УМК:*** Перышкин А.В. Физика-7- М, Дрофа, 2023 год

**Тема урока: Лабораторная работа № 10 « ВЫЯСНЕНИЕ УСЛОВИЙ ПЛАВАНИЯ ТЕЛА»**

**Раздел:** «Механические явления»

**Дата** 5.03.2024 г.

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

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

***Методы обучения:*** эвристический, объяснительно-иллюстративный, проблемный, демонстрации и практические задания, решение качественных задач физического содержания.

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

***Задачи урока:***

* **образовательные:** лабораторным путем выяснить условия плавания тел, опираясь на понятия о выталкивающей силе и силе тяжести; сформировать умения объяснять причинно – следственные связи проявления выталкивающей силы; установить экспериментально соотношение между плотностью тела и жидкости, необходимые для обеспечения условия плавания тел; Обобщить и систематизировать знания учащихся о действии жидкостей и газов на погруженные в них тела;
* **развивающие:** создать условия для выполнения практических заданий. Развить 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:** пробуждать интерес к учебному предмету на основе межпредметных связей с биологией, литературой, математикой, желание самостоятельной деятельности на уроке с целью получения новых знаний и их применения. Формирование активной жизненной позиции, чувства 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;

**Формирование УУД:**

1. **предметные:**
* понять смысл условий плавания тел;
* овладеть опытом исследовательской деятельности в процессе самостоятельного изучения условий плавания тел при работе в группе.
* использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент );
1. **личностные:**
* стимулировать способность иметь собственные мнения;
* понимание значения сотрудничества с учителем, с одноклассниками, готовности к взаимодействию и взаимопониманию;
* самостоятельно приобретать новые знания и практические умения.
1. **Метапредметные:**
* **Регулятивные:**
* постановка целей, планирование, самоконтроль и оценка результатов своей деятельности;
* формирование умений работать в группе, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
* Осознанное определение сферы своих интересов и возможностей.
* Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива.
* **Познавательные:**
* Исследовать несложные практические ситуации, выдвигать предположения, понимать необходимость их проверки на практике;
* Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу.
* **Информационно – коммуникативные:**
* Отражать в устной и письменной форме результаты своей деятельности;
* Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

**Форма организации учебной деятельности обучающихся**: фронтальная, индивидуальная, работа в парах, группах.

**Применяемые технологии**: технология проблемного обучения, ИКТ, здоровьесберегающие технологии. (Правила поведения на воде)

**Планируемые результаты:**

* **Предметные**: знать условия плавания тел.

**Уметь:** экспериментально выяснять условия плавания тел.

* *Личностные*: удовлетворенность от работы на уроке, навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.
* *Метапредметные*: биология, литература, математика.
* **Основные понятия**: плотность, сила, определение плавания, условия плавания тел в жидкости.

**Оборудование:**

**\*** лабораторные сосуды с водой, маслом; набор тел разной плотности; деревянный и пенопластиковый кубики одинаковых размеров; клубень картофеля; пробирка с поваренною солью; пластилин; пробирки с песком; прямоугольный параллелепипед из пенопласта; динамометры; гири; мензурки.

\* компьютер, проектор, экран.

\*компьютерная презентация урока в программе **Microsoft Power Point**, видеоматериалы**. «Плавание тел».**

 \*таблица плотностей.

 **\***оборудование лабораторной работы.

*Ход урока*

I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ЭТАП

II. ПРОВЕРКА ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

III. АКТУАЛИЗАЦИЯ ОПОРНЫХ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

*Вопросы для фронтального опроса*

* Какие силы действуют на тело, погруженное в жидкость?
* По какой формуле вычисляют силу тяжести?
* По какой формуле рассчитывают архимедову силу?
* По какой формуле определяют среднюю плотность тела?
* Как на практике определить объем тела с помощью мензурки?
* Как рассчитать цену деления измерительного прибора?
* Чему равна абсолютная погрешность прямого измерения?

IV. ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

*Цель работы*: опытным путем определить, при каких условиях тело плавает на поверхности или внутри жидкости, при каких условиях тело тонет в жидкости.

*Оборудование:*

* Пробирка (или небольшая склянка из-под лекарств) с пробкой.
* Сосуд с сухим песком.
* Бумажные салфетки.
* Мерный цилиндр, наполненный водой.
* Весы с разновесками.

*Ход работы*

*Характеристики измерительных приборов* Сv ∆V Cm ∆m

*Какие величины целесообразно внести в таблицу?*

1. № опыта
2. V1 объем воды в мерном цилиндре
3. V2 объем воды и погруженного тела в мерном цилиндре
4. V = V2 -V объем погруженной части тела
5. Fa сила Архимеда
6. m масса тела
7. FT сила тяжести

8. Поведение тела

*Опыт 1*Выяснение условий, при которых тело тонет в жидкости. Для этого наполните пробирку песком. Закройте пробкой. Опустите пробирку в мерный цилиндр с водой. В результате ваших действий она должна оказаться на дне.

*Опыт 2*Выяснение условий, при которых тело плавает внутри жидкости. Для этого наполните пробирку песком. Закройте пробкой. Опустите пробирку в мерный цилиндр с водой. В результате ваших действий она должна полностью погрузиться в воду, но не оказаться на дне.

*Опыт 3*Выяснение условий, при которых тело всплывает. Для этого наполните пробирку песком. Закройте пробкой. Опустите пробирку в мерный цилиндр с водой. В результате ваших действий она должна плавать на поверхности жидкости

*Обработка результатов эксперимента*

1. Для каждого опыта:

Занесите в таблицу результаты приняв ρж=1000кг/м3 ; g=10Н/кг

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номеропыта | V1, см3 | V2, см3 | Vп = V2 - V1, см3 | Fa, Н | m, г | FT,Н | Поведение тела |  |
| 1 |   |   |   |  |   |  | Тонет |  |
| 2 |   |   |   |  |   |  | плавает |
| 3 |   |   |   |  |   |  | Всплывает |  |

1.Выполните схематический чертеж, на котором укажите силы, действующие на пробирку во всех опыт

2.Проанализировав результаты, сделайте вывод, в котором укажите, при каких условиях тело всплывает на поверхности жидкости, плавает внутри жидкости, при каких условиях тело тонет в жидкости. Подтверждает ли эксперимент теорию. Если нет то в чем причина.

*Творческое задание*

 1) Вычислите среднюю плотность пробирки с песком в каждом опыте, сделайте вывод, в котором укажите, при каких условиях тело плавает на поверхности жидкости, внутри жидкости, при каких условиях тело тонет в жидкости.

 V. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА

 VI. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ хорошо и с пользой отдохнуть и набраться сил для последнего рывка.