Подготовила учитель Домрачева А.А. МКОУ СОШ с. Лазарево

**Урок –исследование в 7 классе по теме «Закон Архимеда»**

Подготовила учитель Домрачева А.А. МКОУ СОШ с. Лазарево

**Цель**. Изучение действия жидкости на погруженное тело, исследование зависимости выталкивающей силы от других физических величин, развитие навыков самостоятельной работы.

**Оборудование**. Штатив, рычаг, набор грузов, раствор соли, картофелина, брусок пластилина, линейка.

**Эпиграф. «…**Может собственных Платонов и быстрых разумом Невтонов Российская земля рождать». М.В. Ломоносов

**План проведения**

1. Вступление учителя.
2. Экспериментальная работа с учащимися
3. Вывод формулы выталкивающей силы
4. Закрепление.
5. Заключение.
6. Рефлексия.

**Ход урока**

Процесс научного познания состоит из цепочки: исходные факты – гипотеза – следствия – эксперимент – открытие ( учащиеся повторили п. 3 «Наблюдения и опыты», цепочку по наводящим вопросам составляют сами). Мы сегодня сами поучаствуем в процессе познания. Данное открытие, исследование действия жидкости на погруженное тело, уже было проведено древнегреческим математиком и физиком Архимедом, который жил в 287 году до нашей эры. А мы вновь сегодня откроем закон Архимеда.

*Опыт-демонстрация.* Растяжение пружины под действием груза сначала в воздухе, а потом в воде. Начинаем научное исследование. Определим задачи, которые будут стоять перед нами:

- Почему в воздухе вес тела больше, а в воде меньше?

- От чего зависит выталкивающая сила?

*Выдвижение гипотезы.*

Выталкивающая сила зависит:

- от веса тела (или массы);

- от объёма тела;

- от глубины погружения;

- от плотности жидкости;

- от формы тела (т.к. гипотез выдвигается много, то учитель оставляет нужные, на проверку уходит много времени).

*Экспериментальная работа*

1. Проверим зависимость выталкивающей силы **от объёма тела.** Учащиеся самостоятельно проводят опыт. К рычагу, укреплённому на штативе, подвешивают 2 груза, равной массы и разного объёма – цилиндр и картофелину, обвязанную ниткой – добиваются равновесия, затем погружают их в воду. Наблюдают нарушение равновесия, делают вывод, записывая в тетрадь зависимость (прямо пропорциональная).
2. Проверим зависимость выталкивающей силы от **веса (или массы) тела.** Подвешивают алюминиевый цилиндр и стальной, уравновешивают, затем погружают в воду. Равновесие не нарушилось, следовательно, выталкивающая сила не зависит от веса тела.
3. Проверка зависимости от **формы тела** (пластилиновые игрушки из половины бруска пластилина, объёмы равны). Равновесие не нарушилось, следовательно, выталкивающая сила не зависит от формы тела.
4. Проверим зависимость выталкивающей силы от **глубины погружения тела.** Повторяем все действия с игрушками из пластилина. Равновесие не нарушилось, следовательно, выталкивающая сила не зависит от глубины погружения.
5. Проверка зависимости выталкивающей силы от **плотности жидкости.** Опыт с двумя одинаковымицилиндрами. Один опускаем в воду чистую, другой - в солёную. Равновесие нарушилось, следовательно, выталкивающая сила зависит от плотности жидкости (прямо пропорционально).

*Вывод формулы выталкивающей силы.* Учитель вместе с детьми составляет формулу по итогам эксперимента. Разбор решения задачи п.51 с записью в тетради.

*Закрепление.*

Мы вместе прошли трудный путь от догадок, гипотез к открытию закона Архимеда. Теперь попробуем ответить на вопросы Г. Остера из книги «Физика».

1. Генерал нырнул в жидкость солдатиком и подвергся действию выталкивающих сил. Можно ли утверждать, что жидкость вытолкала генерала в шею?
2. Почему в недосолённом супе ощипанная курица тонет, а в пересолённом спасается вплавь?
3. Где больший вес имеют караси, в родном озере или на чужой сковородке?

*Заключение.*

* Домашнее задание. П.51, прочитать доп материал стр.150 «Легенда об Архимеде», упр 26 з.5
* Рефлексия

Заполнить табличку

|  |  |
| --- | --- |
| Мне понятен материал, я могу решить задачу без помощи учителя  |  |
| Мне понятен материал, но я затрудняюсь в решении задачи  |  |
| Я могу решить задачу только с помощью учителя |  |

2016 год