

Аттестационная работа

Слушателей курсов повышения квалификации по программе:
«Проектная и исследовательская деятельность как способ
формирования метапредметных результатов обучения в
условиях реализации ФГОС»

Иванова Сергея Александровича
МБОУ «Плюсская СОШ» отделение «Заплюсская СОШ»
Плюсский район Псковская область

На тему:
Уроки - исследования по физике
«Выталкивающая сила. Закон Архимеда»

Краткая характеристика ОУ



МБОУ «Заплюсская СОШ» расположена в посёлке Заплюсье Плюсского района Псковской области. В настоящее время число обучающихся 105 человек. Школа ведёт свою историю с 1956 года, как и посёлок. В 1956 году это была семилетняя школа и находилась она в бараке. Сейчас это красивое трехэтажное здание.

Цели и задачи:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла закона Архимеда и взаимосвязи его с другими явлениями;
- развитие навыков выделять в природе явления и умение их объяснять;
- формирование познавательного интереса у учащихся.

Содержание работы

- Учащиеся должны уметь выводить формулу для определения выталкивающей силы, рассчитывать силу Архимеда, указывать причины, от которых зависит сила Архимеда, работать с учебником, анализировать формулы, обобщать и делать выводы, анализировать опыты с ведром Архимеда. Опытным путем обнаружить выталкивающие действие жидкости на погруженное в нее тело, рассчитывать выталкивающую силу по данным эксперимента, работать в группе. Уметь объяснить причины плавания тел, приводить примеры плавания различных тел, применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел, уметь рассчитывать силу Архимеда, анализировать результаты, полученные при решении задач

Обоснование актуальности

Такой проект дает возможность углубить знания об архимедовой силе; учиться устанавливать причинно-следственные связи между фактами, явлениями и причинами; показать роль физического эксперимента в физике. На основе знаний, изученных в теме: «Давление в жидкости и газе», рассматриваются проблемы поведения тела внутри жидкости и газа, выясняются причины этого поведения и условия его изменения. Уроки направлены на то, чтобы охватить как можно полнее вопросы школьной программы по ранее полученным знаниям и фактам, с которыми мы сталкиваемся в повседневной жизни

Этапы реализации проекта

- Проект включает 3 урока
- 1-й урок (подготовительный и проектировочный этапы): актуализация – проблематизация - целеполагания-планирование действий- концептуализация.
- 2-й урок (этап реализации): исследование, проведение эксперимента. Создание проектного продукта.
- 3-й урок. . Презентация полученного проектного продукта. Оценка качества продукта и рефлексия действий в проекте его создателей.

Методические рекомендации

- Задачи проекта:
 - 1. Сформировать группы и распределить обязанности внутри групп по выполнению типовых заданий.
 - 2. Проанализировать информацию по данной теме: установить взаимосвязь между экспериментом и теорией.
 - 3. Преобразовать изученную информацию в виде схем, таблиц, рисунков и обобщить в виде итоговой таблицы.

Задание первой группе. Оборудование: сосуд с водой, динамометр, алюминиевый и медный цилиндры одинакового объема, нить.

- Определить архимедову силу, действующие на первое и второе тела
- Сравнить плотность тел и архимедовы силы, действующие на тела
- Сделайте вывод зависимости (независимости) архимедовой силы от плотности тела

Цилиндры одинакового объема	Вес тела в воздухе P,Н	Вес тела в жидкости P1,Н	Плотность тела	Вывод
Медный				
алюминиевый				

Вывод: архимедова сила не зависит от плотности вещества, из которого изготовлено тело.

Задание второй группе. Оборудование: сосуд с водой, тела разного объема из пластилина, динамометр, нить

- Определить архимедову силу, действующую на каждое из тел
- Сравните эти силы.
- Сделайте вывод о зависимости (независимости) архимедовой силы от объема тела.

Тела разного объема из пластилина	Вес тела в воздухе $P, Н$	Вес тела в жидкости $P1, Н$	Плотность тела	Вывод
Тело №1				
Тело №1				

Вывод: архимедова сила зависит от объема тела, чем больше объем тела, погруженного в жидкость, тем больше архимедова сила.

Задание третьей группе: динамометр, нить, сосуды с водой, с соленой водой и маслом, алюминиевый цилиндр.

- Определить архимедову силу, действующую на тело в воде, соленой воде и масле.
- Чем отличаются эти жидкости?

Объем погруженной части	Пресная вода	Соленая вода	Масло	Вывод
Вес тела в воздухе P_1, H				
Вес тела в жидкости P_1, H				
Плотность жидкости				

Вывод: архимедова сила зависит от плотности жидкости, чем больше плотность жидкости, тем больше архимедова сила.

Задание четвертой группе: тела разной формы, сосуд с водой, нить, динамометр

- Поочередно опуская каждое тело в воду (кусок пластилина в форме шара, куба и цилиндра), с помощью динамометра определить архимедову силу.
- Сравним эти силы и сделаем вывод о зависимости и независимости архимедовой силы от формы тела.

Тела из пластилина разной формы	Вес тела в воздухе P, H	Вес тела в жидкости $P_1,$ H	Плотность тела	Вывод
шар				
куб				
цилиндр				

Вывод: архимедова сила не зависит от формы тела, погруженного в жидкость или газ.

Задание пятой группе: мензурка с водой, алюминиевый цилиндр, нить динамометра

- Определим архимедову силу, действующую на тело, погруженное на $1/4$ объема, $1/2$ объема, $3/4$ объема.
- Сделаем вывод зависимости архимедовой силы от объёма погруженной части тела.

Тела из пластилина разной формы	Вес тела в воздухе P_1 , Н	Вес тела в жидкости P_2 , Н	Плотность тела	Вывод
$1/4$ объема				
$1/2$ объема				
$3/4$ объема				

Вывод: архимедова сила зависит от объема погруженной части, чем больше объем погруженной части тела, тем больше архимедова сила.

Задание шестой группе: мензурка с водой, алюминиевый цилиндр, нить динамометра.

- Определим силу Архимеда на различной глубине $h_1 =$, $h_2 =$
- Сделаем вывод о зависимости Архимедовой силы от глубины погружения данного тела.

Тела разного объема из пластилина	Вес тела в воздухе P,Н	Вес тела в жидкости P1, Н	Плотность тела	Вывод
$h_1 =$				
$h_2 =$				

Вывод: Архимедова сила не зависит от глубины погружения тела.

Оформление результатов исследовательской работы в сводной таблице на рабочих листах(на доску)

Факторы	Тела для исследования	Вес тела в воздухе P,Н	Вес тела в жидкости P1,Н	Выталкивающая сила Fa, Н	Зависит	Не зависит
Плотность тела	Алюминиевый Медный					
Род жидкости	Вода Масло Вода соленая					
Форма тела	Куб Шар Цилиндр					
Глубина погружения	h1 h2					
Объем тела	Тело 1 Тело 2					
Объем погруженной части	$\frac{1}{4}$ объема $\frac{1}{2}$ объема $\frac{3}{4}$ объема					

Список использованной литературы.

- 1. А.В.Перышкин Физика – 7, М.: Дрофа, 2014 г
- 2. УМК: Е.М.Гутник. « Тематическое и поурочное планирование по физике», Дрофа, М. 2008
- 3. В.И. Лукашик. Сборник вопросов и задач по физике. Москва. Просвещение
- Ссылки на интернет источники:
 - <http://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2013/12/15/urok-fiziki-v-7-klasse-po-teme-zakon-arkhameda>
 - <http://physic.kemsu.ru/pub/content/learn/gord/archimed.pdf>
 - <http://festival.1september.ru/articles/314418/>
 - <https://infourok.ru/issledovatelskiy-proekt-sila-arhimeda-417838.html>

Диагностика

- Защита своих исследований в группах
- Проверочные тесты
- Решение задач на закон Архимеда