Урок разработали: Бакумова Н.Б. МКОУ «Прудентовская СОШ» Палласовский р-он

Шумилова М.В. МКОУ «Октябрьский лицей» Калачевский р-он

Задорожникова Н.П. МБОУ «Красноталовская СОШ» Еланский р-он

Предмет: Физика, учебник А.В. Перышкин

Класс: 7

Тема урока: Архимедова сила.

Цель урока: раскрыть физический смысл закона Архимеда и возможность его применения на практике.

Задачи урока:

- дать полную характеристику физической величины «выталкивающая сила»;

- установить связь между выталкивающей силой, плотностью жидкости (газа), объемом погруженной в жидкость (газ) части тела;

- применить правила взвешивания тел, правила пользования динамометром;

- измерить выталкивающую силу;

- составить и оформить таблицу по проведенным исследованиям;

- применить знания на практике при решении качественных и расчетных задач с использованием имеющихся справочных материалов (таблица плотностей).

УУД:

Познавательные: выделяют и формулируют проблему; устанавливают причинно-следственные связи;

Регулятивные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней;

Коммуникативные: работают в группе, умеют слушать и слышать друг друга; интересуются чужим мнением и высказывают свое.

Тип урока: урок изучения и первичного закрепления новых знаний

Используемая технология: проблемно-диалогическая

ПЛАН УРОКА:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  этапа | Название этапа | Цель | Деятельность |
| 1 | Организационный момент | Включение в деловой ритм. Подготовка класса к работе |  |
| 2 | Постановка познавательной задачи | Мотивация учебной деятельности, организация учащихся по принятию познавательной задачи | Демонстрация рисунков с изображением поднимаемых под водой тяжелых тел.  Проблемная беседа   1. Посмотрите на рисунки. Что вас удивило? 2. Где тело легче – в воде или воздухе? (в воде) 3. Почему? (вода выталкивает тело) 4. Каким опытом это можно подтвердить? (взвешиваем тело в воздухе и воде) 5. Чему оказалась равна выталкивающая сила в нашем опыте? (определяем по разности веса тела в воздухе и воде) 6. Существуют ли другие способы измерения выталкивающей силы? От каких величин она зависит?   Сформулируйте тему и цель нашего урока |
| 3 | Усвоение новых знаний | Сформировать конкретные представления о предмете изучения и способах действий; побуждать учащихся самих искать решение задачи | Исследовательская работа в группах с заполнением таблицы «От чего зависит выталкивающая сила»  Группа 1. Исследование зависимости выталкивающей силы от плотности тела  Группа 2. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема тела  Группа 3. Исследование зависимости выталкивающей силы от плотности жидкости  См.таблицу в приложении 1.  Группы представляют отчет о проведенном исследовании (один представитель), заполняется таблица на доске.  Формулируется общий вывод относительно того, от каких величин выталкивающая сила зависит и от каких не зависит.  Проблемная беседа с актуализацией имеющихся знаний:   1. Как передают давление твердые тела? 2. Как можно рассчитать давление твердого тела? 3. Сформулируйте закон Паскаля 4. На каком опыте можно показать особенность передачи давления жидкостями и газами?   Учитель в ходе проблемной беседы вместе с учащимися выводят формулу расчета выталкивающей силы  А)  Б) - впервые эту зависимость установил древнегреческий ученый Архимед, поэтому эта зависимость называется законом Архимеда. Дается формулировка закона |
| 4 | Первичная проверка понимания | Установить осознанность восприятия. Провести первичное обобщение. Учить выбирать рациональные способы решения | Решение упражнения 26 (2, 3) совместно |
| 5 | Закрепление знаний | Организовать деятельность по применению новых знаний | Индивидуальная работа с раздаточным материалом.  См. Приложение 2 |
| 6 | Самопроверка знаний. Рефлексия | Выявить уровень первичного усвоения материала. Анализ успешности усвоения материала и деятельности учащихся | Проецирование учителем правильных ответов, заполнение рефлексионной таблицы (См.приложение 3) |
| 7 | Домашнее задание | Дать информацию и инструктаж по домашнему заданию | 1. На основе текста учебника §50, 51, Стр.150 «Легенда об Архимеде», вычислить плотность вещества короны царя Гиерона. 2. Подобрать примеры практического применения закона Архимеда в жизни и технике (например, способы судоподъема, плавательный пузырь рыб и т.п.) |

Приложение 1.

Таблица «От чего зависит выталкивающая сила»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  Группы | Проверка зависимости  выталкивающей силы от … | Приборы,  материалы | Результат | Вывод |
| 1 | Плотности тела | Цилиндры из разных веществ одинакового объема, динамометр, сосуд с водой |  |  |
| 2 | Объема тела | Тела разного объема одинаковой плотности, сосуд с водой, динамометр |  |  |
| 3 | Плотности жидкости | Цилиндр, динамометр, сосуды с разными жидкостями (вода, масло) |  |  |

Приложение 2.

1. Под водой мы можем легко поднять камень, который с трудом поднимаем в воздухе. Почему?

А. уменьшился вес камня

Б. увеличился вес камня

В. Уменьшилась сила притяжения камня

1. Вследствие чего уменьшился вес камня?

А. уменьшилась сила притяжения к земле

Б. увеличилась сила притяжения к земле

В. Действует выталкивающая сила

1. Куда направлена обычно выталкивающая сила?

А. Противоположно силе тяжести, приложенной к телу

Б. В направлении силы тяжести, приложенной к телу

В. В начале в направлении силы тяжести, по мере погружения – противоположно силе тяжести

1. В какой воде легче плавать и почему: в морской или речной?

А. в морской, так как ее плотность меньше плотности речной воды

Б. в речной, так как ее плотность меньше плотности морской воды

В. в морской, так как ее плотность больше плотности речной воды

Г. в речной, так как ее плотность больше плотности морской воды

1. Как изменится положение тела пловца по отношению к поверхности воды, если он сначала сделает глубокий вдох, потом выдох?

А. при вдохе глубина погружения уменьшится, при выдохе увеличится

Б. при вдохе глубина погружения увеличится, при выдохе уменьшится

В. глубина погружения не изменится

1. Возникает ли архимедова сила в условиях невесомости?

А. возникает

Б. не возникает

1. Будет ли на Луне выталкивающая сила такой же, как на Земле?

А. на Луне выталкивающая сила меньше, чем на Земле

Б. на Луне выталкивающая сила больше, чем на Земле

В. Выталкивающие силы на Луне и на Земле одинаковы

1. Купаясь в речке с илистым дном, замечаешь, что ноги вязнут глубже, если стоишь по колено в воде, и гораздо меньше – если войти в воду по грудь. Почему?
2. Прочитайте отрывок стихотворения Н.А.Некрасова «Дедушка Мазай и зайцы»

…Мимо бревно суковатое плыло,

Сидя, и стоя, и лежа пластом,

Зайцев с десяток спасалось на нем.

«Взял бы я вас – да потопите лодку!»

Жаль их, однако, да жаль и находку –

Я зацепился багром за сучок

И за собою бревно поволок…

Почему Мазай зацепил бревно, а не посадил зайцев в лодку?

(если у детей возникают трудности, сказать, что об условиях плавания тел пойдет речь на следующем уроке).

Приложение 3.

Рефлексионная таблица

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  задачи | Мой ответ | Правильный ответ | Причины ошибки | Своя аналогичная задача |
|  |  |  |  |  |