**Действие жидкости на погруженное в нее тело. (Физика 7 класс)**

**Цель:**

* Создать условия для осознанного усвоения сущности выталкивающей силы как физической величины

**Задачи:**

* Формирование знаний о выталкивающей силе, умений применять полученные знания для решения качественных задач
* Развитие исследовательских умений: ставить цели, наблюдать, анализировать, делать выводы
* Формирование коммуникативных умений: взаимодействовать в паре, группе, высказывать свою точку зрения
* Развитие рефлексивных умений: осуществлять самооценку, соотносить уровень своих знаний с требованиями программы.
* обучение навыкам самостоятельного получения новых знаний;
* формирование сознательной деятельности обучающихся при изучении нового материала;
* формирование умения наблюдать, анализировать, делать выводы;
* формирование навыков сотрудничества в процессе совместного познания.

**Задачи урока:**

Обучающие:

* установить механизм возникновения выталкивающей силы
* установить, от чего зависит выталкивающая сила
* вывести формулу для расчета выталкивающая сила.

Развивающие:

* совершенствовать навыки самостоятельной работы
* формировать умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли
* продолжить развитие умения работать с физизическими приборами

Воспитывающие:

* способствовать развитию познавательного интереса к предмету, расширению кругозора обучающихся
* развитие навыков коллективной работы, культуры общения

**Планируемые результаты:**

**Личностные:**

Проявление:

- Эмоционально - ценностного отношения к учебной проблеме;

- Творческого отношения к процессу обучения.

-формирование интереса к познанию окружающего мира;

- установление значения результатов своей деятельности для удовлетворения жизненных потребностей;

**Метапредметные:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Познавательные** | **Регулятивные** | **Коммуникативные** | **Предметные** |
| Умение:  - Вести наблюдение  - Анализировать, делать выводы  - выделение и формулировка учебной цели;  - структурирование знаний,  - произвольное и осознанное построение высказывания в устной форме; | Умение:  - Планировать действия в соответствии с целью;  - Выполнять учебное действие в соответствии с планом.  -Оформлять результаты работы  **-** постановка учебной задачи и планирование собственной деятельности в соответствии с тем, что известно и неизвестно;  - осознание качества и уровня усвоения;  - прогнозирование результата;  - осуществление самоконтроля и взаимоконтроля. | Умение:  - Формулировать высказывание;  - Согласовывать позиции и находить общее решение;  - Адекватно использовать речевые средства для представления результата.  - умение вести диалог;  - ориентирование на позицию партнёра в общении и взаимодействии;  - приходить к общему решению при работе в группе;  - умение точно и полно высказывать своё мнение и свои мысли, учитывая мнение собеседника.  - инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации | Умение:  - измерять выталкивающую силу, используя динамометр;  - различать в каких случаях эта сила больше(меньше)  - выяснить от чего зависит сила. |

**Тип урока** комбинированный урок.

* По дидактической цели: изучение нового материала
* По методу обучения: проблемный

**Организация образовательного пространства:**

* Ресурсы

- лабораторное оборудование: динамометр, стакан с пресной и соленой водой, грузы массой по 100г разного объема, весы;

- выход в ресурсы сети Интернет на сайт «Единая коллекция ЦОР» http:// school-collection.edu.ru;

- мультимедийный проектор (интерактивная доска)

* Формы работы

- фронтальная

- работа в паре

- работа в группе

**Методы обучения:** частично-поисковый метод - эвристическая беседа (состоит из серии взаимосвязанных вопросов, каждый из которых является шагом на пути к решению проблемы), выполнение обучающимися отдельных шагов поиска; практические (работа с физическим оборудованием)

**Формы организации познавательной деятельности:** работа в статистической паре; групповая форма, индивидуальная форма работы.

**Средства обучения:** учебник Пёрышкин А.В. «Физика-7»; мультимедийная презентация; карточки с физическим лото; карточки с тестовым заданием; чаша с водой, теннисный мяч; набор лабораторного оборудования для работы в группах (динамометры, сосуды с водой, раствором соли, тела разной массы и одинакового объёма, тела различного объёма и одинаковой массы, пластилин).

**Технология изучения темы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы урока | Время | Цель | Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Планируемые результаты |
| 1.Самоопределение к деятельности | 5 мин | - актуализировать имеющиеся знания, связанные с выталкивающим действием жидкости  - мотивировать обучающихся к изучению темы | Здравствуйте ребята! Сегодня мы продолжаем с вами знакомиться с удивительной наукой физикой.  **Читает:**  Наша Таня громко плачет  Уронила в речку мячик.  Тише, Танечка, не плачь  Не утонет в речке мяч.  **Задает вопрос**: Почему мяч не утонет?  **Проблема №1 ?** Как ее решить?  Предлагает обсудить ее в парах  Предложите.  *Фиксирует в виде символов на доске.*  Наш великий соотечественник М. В. Ломоносов говорил: «Один опыт я ставлю выше, чем тысячу мнений, рожденных только воображением» По­этому подвергнем экспериментальной проверке все наши гипотезы.  **.**  ( **слайд 1 )**  Какое главное условие опыта, эксперимента?  *Напоминает о соблюдении ТБ при работе с оборудованием.*  *( Проделывает опыт у доски)*  *Анализируют. Исключают неверные ответы, оставляют верный( верные)*  Предлагает сформулировать тему урока.  *Вместе выясняют какая более точная.*  (**слайд 2)** *и записывает на доске.*  **Задание 2:** Ответьте на вопросы: какой прибор имеется у вас на парте ?  Что им измеряют?  Что нужно знать про любую силу?  Давайте вспомним все о силе тяжести  Пример **(слайд 3)**  *Предлагает поставить цели урока?*  *Фиксирует в виде схемы на доске.*  *Предлагает пронумеровать цели по степени их важности.* | Слушают.  .  Обсуждают.  Предлагают варианты решения в том числе -  *Экспериментом.*  Опустить мяч в воду и пронаблюдать.  Отвечают: техника безопасности.  Наблюдают. .  Предлагают. Отвечают и формулируют тему урока  Динамометр.  Силу.  Вспоминают план -характеристику силы.  Отвечают.  Проговаривают цели, формулируют аспекты изучения силы.  Предлагают нумерацию. | *Личностные:* проявление интереса к теме;  *Предметные*: умение описывать наблюдение;  *Коммуникативные:*  Формулировать высказывание;  - Согласовывать позиции и находить общее решение;  - Адекватно использовать речевые средства для представления результата.  - умение вести диалог;  *Регулятивные:*  Выполнять учебное действие в соответствии с планом.  -Оформлять результаты работы  **-** постановка учебной задачи и планирование собственной деятельности в соответствии с тем, что известно и неизвестно; |
| 2.Учебно - познавательная деятельность (изучение нового содержания) | 20 мин | Научить:  - проводить исследования  - формулировать определение выталкивающей силы | У каждого из вас на столе лежит карта урока. В ходе урока нам предстоит ее заполнить, узнавая все больше о новой силе. Подпишите ее. Запишите тему урока. Ознакомтесь. Все ли мы указали в цели урока?  Работаем по плану.  **Как же называется сила?**  **Как ее обозначим?**  Заполните по возможности колонки таблицы.  *Предлагает попробовать сформулировать определение выталкивающей силе и проговорить его друг другу.*  *Просит прокомментировать:*  *Совпали ли ваши определения?*  *Как проверить верно ли оно?*  Сравните с моим определением  **(слайд 4)**  **Куда она направлена?**  Как проверить?  Это один из вариантов. Значит есть и другой.  *Предлагает посовещаться и предложить другой вариант.*  *Напоминает оТБ.*  *Просит провести опы и проанализировать результат.*  *Просит отдельные пары прокомментировать вывод.* Сравнивают выводы у других пар.  Куда двигалась стрелка прибора при погружении тела в воду?  Что это доказывает?  Можно ли сказать ,что эта сила направлена против силы тяжести?  Тогда в жизни она должна помогать силе тяжести или противодействовать?  Как проверить?  *Соглашается с детьми.*  ***Физкультминутка!***  **Чему равна выталкивающая сила?**  **По какой формуле рассчитать выталкивающую силу?**  **Где взять формулу?**  Запишите результаты опыта в кару.  **Озвучивает для всех:** Определите вес тела в воздухе, потом в воде. **Ответьте на вопросы**:  Что произошло с весом тела в воде?  Почему так происходит?  *Делает рисунок на доске, на нем изображает силы, действующие на тело в воде.*  Вы еще раз доказали, что сила направлена вверх. Молодцы.  *Записывает формулу на доске.*  Запишите формулу в карту урока. Назовем ее формула-1.  Это наталкивает нас на мысль о том, что ……  *Значит цели урока надо подкорректировать.*  *Фиксирует на доске Ф-2?*  **Какой вывод на данном этапе урока можно сделать?**  ***Вспомните формулу для расчета давления жидкостей.***  ***Записывает на доске.***  ***От чего зависит давление?***  ***Эти величины присутствуют в формуле?***  **Проблема?:** как вы думаете: от чего зависит выталкивающая сила?  *Учитель записывает все гипотезы на доске в виде таблицы*..  Предлагает По количеству гипотез класс разделить на группы.  Если какой-то гипотезы не было выдвинуто, учитель предлагает свою.  **Задание 4:** Используя соответствующее оборудование -проведите исследование для доказательства вашей гипотезы.  Заполните карту группы. *Консультирует учащихся.*  *Учитель обобщает выводы,*  *Фиксирует на доске в виде таблицы*  *Предлагает в учебнике стр.115 найти формулу-2.*  Что в ней вам незнакомо?  На доске Расписывает Вес тела, массу, получают формулу-2  *Предлагает сопоставить величины, входящие в формулу с результатами работы групп.*  **Вопрос учителя:** Какова **причина возникновения выталкивающей силы?**  *Предлагает найти подсказку в учебнике на стр*  *. 115 рис 136.*  **( слайд 5 )**  Подсказка в ( фрагмент Дрофа-7 кл)  **Предлагает посмотреть на слай№ 6.**  **Что он демонстрирует?**  **Сделайте вывод** .  Приведите примеры. | Подписывают.  Знакомятся.  Добавляют.  Выталкивающая.  Предлагают. Записывают.  Проговаривают.  Комментируют.  Предлагают посмотреть в учебнике, в интернете и т.д.  Сравнивают. Записывают.  Вверх.  Предлагают взять предмет и, опустить его в воду и посмотреть куда он будет двигаться.  Обговаривают.  Предлагают: опытным путем.  Проводят.  Записывают результаты измерений. Делают вывод.  Вверх.  Сила направлена вверх.  Соглашаются с учителем.  Противодействует.  Опытом. Если бы  Она помогала силе тяжести- то любое тело не всплывало бы а тонуло.  Предлагают: в учебнике, вывести самим, получить на основе опыта.  Обсуждают. Предлагают:   1. Определить вес тела в воздухе 2. В воде 3. Найти разницу.   Выполняют.  Уменьшился  На тело действует сила, направленная вверх.  Записывают в карту .  Есть формула -2  ***Мы узнали , что выталкивающая сила действует на всякое погруженное в жидкость тело , численно равна разности веса тела в воздухе и жидкости, направлена вверх.***  Проговаривают:  От плотности жидкости и глубины.  Выдвигают гипотезы  Разбиваются на группы.  Знакомятся. Проводят эксперимент.  Записывают.  Высказываются все команды, озвучивают выводы.  Смотрят. Записывают в карту.  Fвыт=gρжVт, т. к  Fвыт=gmж, т.к  Fвыт=Рж.  Записывают.  Рассуждают.    Обсуждают.  Отвечают:  ***можно говорить о выталкивающей силе не только в жидкостях, но и в газах.***  Воздушный шарик.  . | *Регулятивные*: уметь планировать действие в соответствии с целью, выполнять в соответствии с планом, оформлять результаты работы.  - прогнозирование результата;  -  *Предметные:* измерять выталкивающую силу, используя динамометр; уметь давать определение силы *Коммуникативные:* уметь выполнять задания в паре, группе; уметь формулировать высказывание.  *Познавательные:*  произвольное и осознанное построение высказывания в устной форме. |
| 3. Диагностика качества освоения темы | 15 мин | Научить:  - применять полученные знания в знакомой и незнакомой ситуации | Задание 6: Качественные вопросы (слайд7-8)  ***Приложение 4***  Каждая команда получила текст задачи. Решите ее.  Проверяют. **Слайд 9-10** | Выполняют группой, мотивируют свой выбор, опираясь на полученные знания.  Проверяют  Выполняют группой, отвечают, обосновывая свой ответ. | *Предметные*: уметь применять полученные знания  *Коммуникативные*: уметь формулировать высказывание  *Регулятивные:*  осознание качества и уровня усвоения;  - осуществление самоконтроля и взаимоконтроля |
| 4. Рефлексивная деятельность | 3 мин | Научить:  - соотносить полученный результат с поставленной целью  - оценивать результат своей деятельности | Задает вопросы:  Что нового узнали на уроке?  Для человека в жизни это важно?  На все ли вопросы мы смогли ответить?  Предлагает оценить работу каждого ученика в группе по критериям. ***Приложение 3***  Кому-то можно дополнительно поставить оценку за урок? *Предлагает прокомментировать.* | Отвечают.  Оценивают.  Предлагают. Комментируют. | *Личностные:*  анализировать свою деятельность, оценить результаты своей деятельности |
|  |  |  |  |  |  |
| 5.Д/з: п.48,  Приготовить легенду об Архимеде.  Сообщение о  соленых озерах Алтайского края. Желающим – вывод формулы-2 | 1 мин. |  | Консультирует  **Слайд-11-13** | Записывают |  |

Приложение 1 Тема урока:

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ сила*

|  |  |
| --- | --- |
| Определение |  |
| Обозначение |  |
| Причина  возникновения |  |
| Формула | Вывод формулы 2: |
| Зависит от: |  |
| Направление |  |

Вес тела в воздухе =

Вес тела в воде =

Выталкивающая сила =

***Приложение 2* Задание для группы №4**

**Оборудование**: рычжные весы,два одинаковых груза, стакан с чистой водой, стакан с раствором соли.

**Цель исследования *Проверить зависимость выталкивающей силы от плотности жидкости***

**Указания к работе:**

1. Подвесить к весам два одинаковых тела,
2. Добейесь равновесия и погрузите одно тело в чистую вводу, а другое – в насыщенный раствор поваренной соли.

Пронаблюдайте нарушилось ли равновесие.

Сделайте вывод о зависимости выталкивающей силы от плотности жидкости.

**Вывод**

Задача Вес тела в воздухе 200Н. Определите вес этого тела в воде, если на него действует выталкивающая сила 50 Н.

**Формула и расчет:**

**Ответ: напишите на стикере**

**Задание для группы №1**

**Оборудование:** рычажные весы, 2 тела одинаковой массы, но разного объема, стаканы с водой, мензурка

**Цель исследования *Проверить зависимость выталкивающей силы от объема тела.***

**Указания к работе:**

Подвесить к весам два тела равной массы, но разного объема ( два цилиндра из алюминия и латуни),

Добейтесь их равновесия, а затем погрузите оба тела в воду. Наблюдайте нарушилось ли равновесие.Сделать вывод о зависимости выталкивающей силы от объема тела.

**Вывод**

Задача Вес тела в воздухе 150Н. Определите вес этого тела в масле, если на него действует выталкивающая сила 30 Н.

**Формула и расчет :**

**Ответ: напишите на стикере**

**Задание для группы №3**

**Оборудование** рычажные весы, 2 тела разной массы, но одинакового объема, стаканы с водой, мензурка

**Цель исследования *Проверить зависимость выталкивающей силы от веса (или массы тела).***

**Указания к работе:** Подвесить к весам два тела одного объема, но разной массы. Добиться их равновесия, а затем погрузить тела в воду.

Наблюдать нарушится ли равновесие весов. **Сделать вывод о зависимости выталкивающей силы от массы тела.**

**Вывод**

Задача Вес тела в воде 50Н. Определите вес этого тела в воздухе, если на него действует выталкивающая сила 20 Н.

**Формула и расчет :**

**Ответ: напишите на стикере**

**Задание для группы №2**

**Оборудование** рычажные весы, 2 тела одинаковой массы и одинакового объема, стакан с водой, мензурка с водой.

**Цель исследования *Проверить зависимость выталкивающей силы от глубины погружения тела в жжидкость.***

**Указания к работе:**. Подвесить к весам два тела одинакового объема,

Добейтесь их равновесия, погрузите тела в воду на разную глубину.

Наблюдайте нарушилось ли равновесие. **Сделать вывод о зависимости выталкивающей силы от глубины погружения в жидкость.**

.**Вывод**

Задача Вес тела в воде 70 Н. Определите вес этого тела в воздухе, если на него действует выталкивающая сила 30 Н.

**Формула и расчет:**

**Ответ: напишите на стикере**

**Задание для группы №5**

**Оборудование** рычажные весы, 2 тела одинакового объема, но разной формы, стаканы с водой,.

**Цель исследования *Проверить зависимость выталкивающей силы от формы тела, погруженного в жидкость.***

**Указания к работе:**.

1. Подвесить к весам два одинаковых тела, одинакового объема,но разной формы.
2. Добейтесь их равновесия, погрузите тела в воду на одну глубину.

Наблюдайте нарушилось ли равновесие.

**Сделать вывод о зависимости выталкивающей силы от формы тела, погруженного в жидкость** .

**Вывод**

Задача Вес тела в воде 50 Н. Определите вес этого тела в воздухе, если на него действует выталкивающая сила 10 Н.

**Формула и расчет:**

**Ответ: напишите на стикере**

***Приложение 3*** Лист оценки работы в группе №1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фамилия ученика | Активность во время эксперимента  **( 1-3 балла)** | Умение применить знания на практике  **( 1-3 балла)** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |

Лист оценки работы в группе №2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фамилия ученика | Активность во время эксперимента  **( 1-3 балла)** | Умение применить знания на практике  **( 1-3 балла)** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |

Лист оценки работы в группе №5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фамилия ученика | Активность во время эксперимента  **( 1-3 балла)** | Умение применить знания на практике  **( 1-3 балла)** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |

Лист оценки работы в группе №3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фамилия ученика | Активность во время эксперимента  **( 1-3 балла)** | Умение применить знания на практике  **( 1-3 балла)** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |

Лист оценки работы в группе №4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фамилия ученика | Активность во время эксперимента  **( 1-3 балла)** | Умение применить знания на практике  **( 1-3 балла)** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |

Приложение 4

**Качественные вопросы**

1. Где больший вес имеют солидные караси, в родном озере или на чужой сковороде?

2. Почему в недосоленом супе ощипаная курица тонет, а в пересоленом спасается вплавь?

3. Первоклассник и десятиклассник нырнули в воду.

*Кого вода выталкивает сильнее? Почему?*

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

|  |
| --- |
|  |