**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 плачетУронила в речку мячик.Тише, Танечка, не плачьНе утонет в речке мяч.**Задает вопрос**: Почему мяч не утонет? **Проблема №1 ?** Как ее решить?Предлагает обсудить ее в парахПредложите.*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 урокаДинамометр.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 гипотезыРазбиваются на группы.Знакомятся. Проводят эксперимент.Записывают.Высказываются все команды, озвучивают выводы.Смотрят. Записывают в карту.Fвыт=gρжVт, т. кFвыт=gmж, т.кFвыт=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.ПроверяютВыполняют 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 осоленых 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?

|  |
| --- |
|  |