**Раздел: Давление твердых тел, жидкостей и газов.**

**Тема урока: Плавание тел.**

***Если тело в воду бросить,*** ***или просто опустить,***

***будет сила Архимеда снизу на него давить!***

**Тип урока:** открытия нового знания

**Цель урока:** выяснить условия плавания тел

**Задачи:**

-установить теоретически и экспериментально соотношение между плотностью тела и жидкости, необходимое для обеспечения условия плавания тел;

-установить теоретически и экспериментально соотношения между выталкивающей силой и силой тяжести;

-продолжить формировать умение учащихся проводить опыты и делать из них выводы;

-развитие умений наблюдать, анализировать, сопоставлять, обобщать;

-воспитание интереса к предмету;

-воспитание культуры в организации учебного труда.

**Изучив материал данной темы, учащиеся смогут:**

Объяснять условия плавания тел в жидкости.

Проводить эксперимент и на его основе делать выводы.

Определять с помощью таблиц плотностей поведение тел, помещенных в жидкость.

Объяснять из соотношения между выталкивающей силой и силой тяжести поведение тела в жидкости.

Решать качественные задачи, используя условия плавания тел.

**Оборудование:** мультимедиапроектор, экран, индивидуальные карточки задания, таблица плотностей, исследуемые материалы( бруски из дерева, парафина, куски пенопласта, различные предметы), металлическая фольга, сосуд с водой.

**I этап. Этап мотивации (2 минуты)**

Планируемые УУД

*Личностные УУД:*
-сформировать учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу;

**Слайд 1.** Здравствуйте, ребята! На уроке мы с вами погрузимся в волшебный мир физики, проведем эксперименты, сделаем открытие!

Предлагаю посмотреть **видеоролик.** **Слайд 2.**

Попробуйте сформулировать **тему** урока

- плавание тел **Слайд 3.**

**II этап. Формирование новых знаний. ( 15 минут)**

Планируемые УУД

*Личностные УУД:*

-аккуратность в записях, которые делаются во время эксперимента, в навыке работы с приборами, соблюдении чистоты и порядка на рабочем месте, в организованности, настойчивости в получении результата.

*Познавательные УУД:*
-применение методов информационного поиска(работа с таблицей);
- способность и умение производить простые логические действия ( анализ, сравнение).

*Коммуникативные УУД:*
-формируют умения объяснять свой выбор, строить фразы, отвечать на поставленный вопрос, аргументировать; учитывать позицию собеседника; организовать и осуществить сотрудничество со мной и одноклассниками .

У вас на партах опорные конспекты. С ними мы будем работать. Запишите тему урока. Дату. **Посмотрите опыт (3 минуты).**

**Постановка проблемного вопроса.**

**Оборудование:**  металлическая фольга, сосуд с водой.

Опускаю в стакан с водой кусок фольги. Он тонет

Из куска фольги делаю кораблик (коробочку). Он плавает.

Объясните почему (Кораблик имеет больший объем и поэтому плавает. Fа = ρж  g V. Архимедова сила стала больше и вытолкнула кораблик. В кораблике есть воздух.) Наличие воздуха в трюме корабля одно из условий плавания.

Значит, есть условия, при которых тело тонет, при которых плавает.

Поставьте цель урока. Учащиеся формулируют цель урока.

**Цель:**

- выяснить условия плавания тел **Слайд 3.**

 Вам предлагается выполнить эксперименты и выяснить условия плавания тел**. (10 минут)** Распределитесь в группах, кто будет выполнять эксперимент, кто вести записи, кто помогать, кто представлять результаты работы. При выполнении не забывайте о ТБ ( аккуратнее со стеклом, с водой). Результаты вашей работы оформите на листе ватмана в виде таблицы (группы 1), рисунков ( группы 2 и 3), вывода о проделанной работе. **Слайд 4.**

**Задание группе 1: Наблюдение поведения тел в жидкости.**

**Оборудование:** сосуд с водой и набор тел: железный шуруп, пробка, сосновый брусок, чайная ложка.

-Пронаблюдайте, какие из предложенных тел тонут, и какие плавают в воде.

-Найдите в таблице учебника плотности, соответствующих веществ и сравните с плотностью воды.

-Результаты оформите в виде таблицы.

-Сделайте вывод.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название тела  | Плотность жидкости | Плотность вещества | Тонет или нет |
| Железный шуруп | 1000 кг/м3  |  |  |
| Пробка  | 1000 кг/м3  |  |  |
| сосновый брусок | 1000 кг/м3  |  |  |
| Чайная ложка | 1000 кг/м3 |  |  |

Решение: если плотность тела больше плотности воды, то тело тонет; если плотность тела меньше плотности воды, то тело не тонет, всплывает

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название тела  | Плотность жидкости | Плотность вещества | Тонет или нет |
| Железный шуруп | 1000 кг/м3  |  7800 кг/м3 | тонет |
| Пробка  | 1000 кг/м3  | 240 кг/м3 | не тонет |
| сосновый брусок | 1000 кг/м3  | 400 кг/м3 | не тонет |
| Чайная ложка | 1000 кг/м3 | 7800 кг/м3 | тонет |

**Задание группе 2: Наблюдение действия сил в жидкости.**

**Оборудование:** стакан с пресной и соленой водой, картофелина.

-Сравните глубину погружения картофелины в воде и в растворе соли.

-Сделайте вывод. Результат опыта представить на рисунке.

Решение: На тело находящееся в жидкости действуют две силы Сила тяжести и сила Архимеда, которая зависит от плотности жидкости. Мы меняем плотность жидкости. Плотность соленой воды больше плотности пресной, поэтому Архимедова сила возрастает, картошка всплывает.

**Задание группе 3: Наблюдение глубины погружения тел в жидкости.**

**Оборудование:**  сосуд с водой( плотность воды 1000 кг/м3 ) , парафиновый ( 900 кг/м3 ) и пенопластовый ( 200 кг/м3 ) кубики.

-Сравните глубину погружения в воде деревянного и пенопластового кубиков одинаковых размеров.

-Выясните, отличается ли глубина погружения деревянного кубиков. Результат опыта представить на рисунке.

-Сделайте вывод.

Решение: чем больше разница в плотности жидкости и погруженного в неё тела, тем меньше оно погрузится.

**III этап. Первичное закрепление знаний. ( 9 минут). Оценивание.**

Планируемые УУД

*Личностные УУД:*
-ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности;
-самоанализ и самоконтроль результата;
-способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности.
*Познавательные УУД:*
- способность и умение производить простые логические действия ( анализ, сравнение).
*Коммуникативные УУД:*
-формирую умения объяснять свой выбор, строить фразы, аргументировать;
*Регулятивные УУД:*
-контроль в форме сличения результата с заданным эталоном;
-коррекция;

**Отчеты групп. З**аполните таблицу в опорных конспектах и на доске. Проверяем таблицу на доске ( магниты, карточки).

Результаты экспериментов. **Слайд 5.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Условия плавания | Сравнение плотностей | Сравнение сил |
| всплывает |  ρж > ρт | Fа > F тяж   |
| плавает |  ρж = ρт | Fа = F тяж   |
| тонет |  ρж < ρт | Fа < F тяж   |

**( Методические указания:** Группы формируются по четыре человека**.** Групп №1, №2, №3 может быть несколько, но главное, чтобы все группы смогли продемонстрировать свои результаты. Столбик «сравнение плотности» заполняет группа №1, столбик «сравнение сил» группа №2)

**Ребята что поставим? (**оцениваются учащиеся заполняющие таблицу и представляющие результаты экспериментов)

Ваша работа должна быть видимой для всего класса. Закрепите выводы своих экспериментов на доске. **Сформулируйте по таблице условия плавания тел.**

Если плотность тела больше плотности жидкости, то оно тонет. Если плотность тела приблизительно равна плотности жидкости, то оно плавает. Если плотность тела меньше плотности жидкости, то оно всплывает.

Если сила тяжести больше силы Архимеда, то тело тонет. Если сила тяжести приблизительно равна силе Архимеда, то оно плавает. Если сила тяжести меньше силы Архимеда, то оно всплывает.

Вопрос: Где в жизни мы сталкиваемся с плаванием тел?

Ответы учащихся: Когда купаемся (**слайд 6)** в соленой воде, мы не тонем (**слайд 7)**  Есть такие места, где утонуть нельзя. ( Мертвое море, озеро в Соль-Илецке). Вдоль русла реки устанавливают буйки, чтобы предупредить купающихся или суда о мелководье. Пена для ванной поднимается на поверхность. Айсберги в океанах, их подводная часть больше чем над водой, поэтому можно повредить дно судна.

**Динамическая пауза ( 2 мин) (** учащиеся танцуют под музыку)

**IV этап. Закрепление. Предлагаю для закрепления решить задачи. Работаем парами.(7 мин)**

*Коммуникативные УУД:*
-формирую умения объяснять свой выбор, строить фразы, отвечать на поставленный вопрос, аргументировать; умение работать в парах, учитывая позицию собеседника; организовать и осуществить сотрудничество со мной и одноклассниками .
*Регулятивные УУД:*
-контроль в форме сличения результата с заданным эталоном;
-коррекция;
-оценка.

1. В сосуд аккуратно налили три жидкости: керосин, мёд и бензин.( магниты, карточки) **Слайд 8.**

Укажите порядок расположения жидкостей.

Решение: жидкость имеющая большую плотность опуститься на дно.

бензин 710 кг/м3

керосин 800 кг/м3

мёд 1350 кг/м3

**Ребята что поставим?**

2. В сосуд с машинным маслом (900 кг/м3 ) бросили три шарика: фарфоровый, парафиновый, пробковый(магниты, карточки) **Слайд 9**. Нарисуйте, в какой части сосуда будут находиться эти шарики.

Решение:

 Пробковый ( 240 кг/м3 ) на поверхности

 Парафиновый ( 900 кг/м3 ) в средней части сосуда

 Фарфоровый ( 2300 кг/м3 ) утонет

3. Задачи №610, 611, 613 (сборник задач В.И. Лукашика)

**Ребята что поставим?**

**V этап. Итог урока (2 мин)**

*Регулятивные УУД:*
-оценка.

**Что нового мы узнали на уроке?**

Сегодня на уроке мы узнали, почему тела могут плавать или тонуть, это зависит от соотношения сил тяжести и Архимеда, плотности тел и жидкости.

Как вы оцените свою работу? Самооценивание.

Так почему же кораблик из железа не тонет?

В трюмах кораблей много пустот с воздухом, поэтому средняя плотность судна меньше плотности воды. Чтобы заставить плавать обычно тонущие тела, можно изменить плотность жидкости или объем погруженной части тела. При этом изменяется и архимедова сила, действующая на тело. Более подробно о плавание судов вы узнаете на следующих уроках.

**VI этап Задание на дом § 50, стр. 120. ( 2 мин.) Слайд 10.**

Планируемые УУД

*Личностные УУД:*

-аккуратность в записях, которые делаются во время эксперимента, в навыке работы с приборами, соблюдении чистоты и порядка на рабочем месте, в организованности, настойчивости в получении результата.

*Познавательные УУД:*
- способность и умение производить простые логические действия ( анализ, сравнение).

Я хочу предложить вамна дом экспериментальное задание **«Исследование условий плавания тел».** Посмотрите, пожалуйста, оно у вас на другой стороне листа с опорным конспектом. Выполнив его, вы обсудите результат с учителем, друг с другом и получите отметки.

***Оборудование:*** большая миска, вода, скрепка, кусочек яблока, монета, пробка, соль, стакан

***Ход работы:***

1. Налей в миску воду.
2. Осторожно опусти в воду все перечисленные предметы.
3. Возьми стакан с водой, раствори в нем соли (раствор должен быть очень соленым).
4. Опусти в раствор те предметы, которые утонули в первом.
5. Опиши наблюдения.
6. Сделай вывод.

( Решение: Скрепка и монета утонет и в пресной и соленой воде потому, что плотность металла больше плотности пресной и соленой воды. Пробка плавает на поверхности потому, что её плотность меньше плотности воды. Кусочек яблока утонул в пресной и всплывает в соленой воде потому что, его плотность больше плотности пресной воды и меньше плотности соленой воды.)

**VII этап** **Рефлексия**. **( 5 минут)**

Обратите внимание, в кабинете развешены не только ваши работы, но и высказывания ученых философов о знаниях. Сейчас встаньте, задвиньте стульчики, подойдите к тому высказыванию, которое как вы считаете, соответствует вашим знаниям, полученным на сегодняшнем уроке. Почему вы выбрали именно это высказывание? Ответы учащихся.

1.Я знаю немного, но то, что знаю, — знаю в совершенстве. (Абу-ль-Фарадж бен-эль-Гарун - сирийский церковный деятель, писатель, учёный. Его настоящее имя - Григорий Бар-Эбрей)

2. Невозможно все знать. (Гораций, знаменитый древнеримский поэт, видная фигура «золотого века» римской литературы - Квинт Гораций Эфлакк

3. Как приятно знать, что ты что-то узнал! (фраза из произведения Мольера… (настоящее имя - Жан Батист Поклен) - выдающийся французский комедиограф, театральный деятель, актер, реформатор сценического искусства, создатель классической комедии).

4. Я слышу – и забываю, Я вижу – и запоминаю, Я делаю – и понимаю. (Конфуций - древний философ).

Спасибо садитесь.

Выразите свое отношение к уроку.( **1 мин.** ) Поднимите смайлики. Желтые – я удовлетворен уроком, синие – мне было не интересно.

Мы были экспериментаторами, сделали важные открытия, выяснили условия плавания тел. **Слайд 11.** Спасибо вам ребята за урок. Мне было приятно с вами работать. До свидания.

Опорные конспекты.

Тема \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_дата

**Задание группе 1:** **Наблюдение поведения тел в жидкости.**

При выполнении не забывайте о ТБ ( аккуратнее со стеклом)

**Оборудование:** сосуд с водой и набор тел: железный шуруп, пробка, алюминиевый брусок, сосновый брусок, чайная ложка.

-Пронаблюдайте, какие из предложенных тел тонут, и какие плавают в воде.

-Найдите в таблице учебника плотности, соответствующих веществ и сравните с плотностью воды.

-Результаты оформите в виде таблицы.

-Сделайте вывод.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название тела  | Плотность жидкости | Плотность вещества | Тонет или нет |
| Железный шуруп | 1000 кг/м3  |  |  |
| Пробка  | 1000 кг/м3  |  |  |
| сосновый брусок | 1000 кг/м3  |  |  |
| Чайная ложка | 1000 кг/м3 |  |  |

**Вывод\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Результаты экспериментов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Условия плавания | Сравнение сил | Сравнение плотностей |
| всплывает |  |  |
| плавает |  |  |
| тонет |  |  |

**Задачи**

1. В сосуд аккуратно налили три жидкости: керосин, мёд и бензин.

Укажите порядок расположения жидкостей.



 2. В сосуд с машинным маслом бросили три шарика.

 Парафиновый

 Пробковый

 Фарфоровый

Нарисуйте, в какой части сосуда будут находиться эти шарики.

Тема \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_дата

**Задание группе 2: Наблюдение действия сил в жидкости.**

При выполнении не забывайте о ТБ.

**Оборудование:** стакан с пресной и соленой водой, картофелина.

-Сравните глубину погружения картофелины в воде и в растворе соли.

-Результат опыта представить на рисунке.

-Сделайте вывод.

Рисунок:

**Вывод\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Результаты экспериментов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Условия плавания | Сравнение сил | Сравнение плотностей |
| всплывает |  |  |
| плавает |  |  |
| тонет |  |  |

**Задачи**

1. В сосуд аккуратно налили три жидкости: керосин, мёд и бензин.

Укажите порядок расположения жидкостей.

 

2. В сосуд с машинным маслом бросили три шарика

 Парафиновый

 Пробковый

 Фарфоровый

 Нарисуйте, в какой части сосуда будут находиться эти шарики.

Тема \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_дата

**Задание группе 3: Наблюдение глубины погружения тел в жидкость.**

При выполнении не забывайте о ТБ

**Оборудование:**  сосуд с водой, парафиновый и пенопластовый кубики.

-Сравните глубину погружения в воде парафинового и пенопластового кубиков одинаковых размеров.

-Выясните, отличается ли глубина погружения кубиков.

-Результат опыта представить на рисунке.

-Сделайте вывод.

Рисунок:

**Вывод\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Результаты экспериментов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Условия плавания | Сравнение сил | Сравнение плотностей |
| всплывает |  |  |
| плавает |  |  |
| тонет |  |  |

**Задачи**

1. В сосуд аккуратно налили три жидкости: керосин, мёд и бензин.

Укажите порядок расположения жидкостей.

 

2. В сосуд с машинным маслом бросили три шарика.

 Парафиновый

 Пробковый

 Фарфоровый

Нарисуйте, в какой части сосуда будут находиться эти шарики.

**Задание на дом § 50, стр. 120.**

 **«Исследование условий плавания тел»**

***Цель:*** обнаружить на опыте выталкивающее действие жидкости.

***Оборудование:*** большая миска, вода, скрепка, кусочек яблока, монета, пробка, соль, стакан

***Ход работы:***

1. Налей в миску воду.
2. Осторожно опусти в воду все перечисленные предметы.
3. Возьми стакан с водой, раствори в нем соли (раствор должен быть очень соленым).
4. Опусти в раствор те предметы, которые утонули в первой миске.
5. Опиши наблюдения.
6. Сделай вывод.

Самоанализ урока физики

*Раздел*: Давление твердых тел, жидкостей и газов.

*Тема урока*: Плавание тел.

*Учебник:* Физика. 7 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений/А.В.Перышкин. –М.: Дрофа, 2011.

***Тип урока:*** открытия нового знания

***Цель урока:***выяснить условия плавания тел

***Задачи:***

*-*установить теоретически и экспериментально соотношение между плотностью тела и жидкости, необходимое для обеспечения условия плавания тел;

-установить теоретически и экспериментально соотношения между выталкивающей силой и силой тяжести;

-продолжить формировать умение учащихся проводить опыты и делать из них выводы;

-развитие умений наблюдать, анализировать, сопоставлять, обобщать;

-воспитание интереса к предмету;

-воспитание культуры в организации учебного труда.

*Педагогическая технология* – физический эксперимент

*Формы обучения:* индивидуальная (решение задач), работа в группах, взаимообучение.

*Структура урока:* Актуализация знаний и мотивация, введение в тему урока, формирование новых знаний в процессе выполнения практических работ, первичное закрепление знаний, закрепление, итог, домашнее задание, рефлексия.

*Изучив материал данной темы, учащиеся смогут:*

-объяснять условия плавания тел в жидкости.

-проводить эксперимент и на его основе делать выводы.

-определять с помощью таблиц плотностей поведение тел, помещенных в жидкость.

-объяснять из соотношения между выталкивающей силой и силой тяжести поведение тела в жидкости.

-решать качественные задачи, используя условия плавания тел.

*В процессе выстраивания урока я планировала сформировать следующие универсальные учебные действия( УУД)*

*Личностные УУД:*
-сформировать учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу;
-ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности;
-самоанализ и самоконтроль результата; (Вы успешно справились с экспериментами.)
-способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности.

-аккуратность в записях, которые делаются во время эксперимента, в навыке работы с приборами, соблюдении чистоты и порядка на рабочем месте, в организованности, настойчивости в получении результата.
*Познавательные УУД:*
-применение методов информационного поиска(работа с таблицей);
-способность и умение производить простые логические действия ( анализ, сравнение).
*Коммуникативные УУД:*
-формирую умения объяснять свой выбор, строить фразы, отвечать на поставленный вопрос, аргументировать; умение работать в парах, учитывая позицию собеседника; организовать и осуществить сотрудничество со мной и одноклассниками .
*Регулятивные УУД:*
-контроль в форме сличения результата с заданным эталоном;
-коррекция;
-оценка. ( похвала)

В соответствии с поставленными целями урока были использованы различные *формы и методы обучения:*

1. Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- *словесные* - рассказ-вступление (подготовка учащихся к восприятию учебного материала), фронтальная беседа с помощью тщательно продуманной системой вопросов, постепенно подводящих учеников к теме урока.

*-наглядные* – демонстрационный эксперимент, презентация «Плавание тел», видеофрагмент «Плавание», сочетались со словесными методами.

-*практические* – проведение самостоятельного эксперимента по наблюдению явления плавания тел: постановка цели, планирование его выполнения имелось на опорных конспектах. Практическая работа проблемно-поискового характера отличается тем, что в ходе неё учащиеся осуществляют самостоятельный поиск знаний. По окончанию опыта было организовано коллективное обсуждение результатов, подтверждение правильности выводов.

-*проблемно-поисковые* – поиск объяснения плавания тел, установление причинно-следственных связей. Обучаемые обобщают ранее приобретенные знания, выявляют причины явлений, объясняют их происхождение, применяя жизненный опыт.

2.Методы *стимулирования и мотивации* учебной деятельности; положительный эмоциональный настрой к деятельности: самостоятельная постановка учащимися цели урока, поощрение, создание ситуации взаимопомощи, связь с жизнью. К методу эмоционального стимулирования, можно отнести прием создания на уроке ситуаций занимательности – введения в учебный процесс занимательных примеров, опытов.

3. Методы *контроля и самоконтроля* за эффективностью учебно-познавательной деятельности: устный контроль осуществлялся путем фронтального опроса, индивидуального опроса, выполнение эксперимента. В конце урока проведена рефлексия, самооценка деятельности.

*Темп урока:* оптимальный. Плотность урока достаточная.

Распределение времени. Время этапов урока было распределено рационально. Каждый этап урока был связан логично с предыдущим, что обеспечило выполнение всей запланированной работы.

*Деятельность учащихся на уроке* – все учащиеся класса привлекались в различных видах деятельности. (Эксперимент, работа у доски, с таблицей плотностей, в опорных конспектах, решение задач, самооценка), что позволило избежать умственного и физического перенапряжения учащихся, высокую работоспособность класса. Тема урока и цели поставлены учащимися. Активность и самостоятельность проявлялась на каждом этапе урока. Психологическая атмосфера на уроке была доброжелательная. Сознательность усвоения проверена через рефлексию, которая показала, что почти у всех учащихся было хорошее настроение, большинство оценили свою деятельность положительно. На заключительном этапе урока проведена эмоциональная разминка. Учащиеся встали, передвигались по классу, прочитали высказывания философов. Это формирует умение высказывать свои мысли вслух не бояться ошибиться. Знакомство с философами, учеными, это развивает кругозор. Проведена физминутка.. Дом. работа предложена в виде эксперимента. С развитием инклюзивного обучения, как того требует ФГОС, тема проведения домашних экспериментов становиться очень актуальной. На данный момент учащиеся с ограниченными возможностями не посещают обычные школы, поэтому домашний эксперимент для них становится одним из методов обучения физике. Домашнее оборудование доступно и безопасно в использовании.

*Взаимоотношения учителя и учащихся:* сотрудничество.

*Эффективность обучения* - насыщенность учебного времени, использование дополнительного материала, оптимальность распределения времени этапов урока, выбора учебных задач, соблюдение техники безопасности при работе, настрой на хорошую работу и также эмоциональное завершение урока обеспечило повышение интереса к изучению физики.

*Была обратная связь:* контроль знаний. Объективность самооценки. Творческое домашнее задание: провести эксперимент, описать и объяснить.

*Воспитательный эффект урока*: умение владеть классом, личная культура, педагогический такт, эрудиция, взаимоотношения с учащимися, организация работы в сотрудничестве, преодоление неуверенности учащихся в высказывании своей точки зрения, создание ситуации успеха. Ребята самостоятельно делали выводы, проводили исследование.

Содержания урока с точки зрения общих дидактических принципов соответствовали принципам: *научности; наглядности; последовательности; связь с практикой.*

*Результат урока* Я считаю, что использованные мной методы и приемы помогли мне выполнить поставленные цели и задачи урока.