Элективный курс

**«Физика в нашем доме»**

по курсу физики

для обучающихся 9 классов

Составитель - учитель физики МОУ "Лицей № 1" Андрющенкова Н.П.

**Пояснительная записка.**

**Актуальность** курса заключается в том, что в свете реформы общеобразовательной школы повышаются роль и значение межпредметных связей дисциплин. Каждому учителю физики необходимо постоянно развивать стремление учащихся выяснять причины явлений, с которыми они встречаются ежедневно. Тематическая направленность курса способствует приучению детей к самостоятельной творческой работе, развитию инициативы, вносят элементы исследования в их учебу, содействуют выбору будущей профессии.

Элективный курс «Физика в нашем доме» предназначен для учащихся 9 классов общеобразовательных учреждений. В нем раскрываются пути осуществления межпредметных связей физики с технологией, алгеброй и геометрией, химией, биологией. Занятия элективного курса углубляют и расширяют знания учащихся, полученные на уроках, повышают их интерес к предмету. Курс рассчитан на 17 часов.

**Цель курса** – создание условий для формирования и развития у школьников:

* интереса к изучению предмета физики;
* умения самостоятельно приобретать и применять знания на практике;
* творческих способностей;
* коммуникативных навыков, которые способствуют развитию умений работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

**Основная задача** курса – не только сообщить учащимся определенную сумму знаний, развивать их умения и навыки, но и научить применять полученные знания на практике.

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие конкретные умения:

* выдвигать гипотезы;
* решать задачи практической направленности;
* отбирать необходимые для эксперимента приборы;
* интерпретировать результаты эксперимента;
* делать выводы.

Перечисленные умения формируются на основе знаний принципов работы различных приборов для домашних измерений, законов механики твердых тел, жидкостей и газов, свойств электрического тока, тепловых, звуковых и оптических явлений.

В программе предусмотрена самостоятельная работа учащихся по физическому эксперименту, как наиболее интересная для них форма работы. При этом учащиеся ставятся в условия исследователей, отыскивающих закономерности, важные в теоретическом или практическом отношении.

**Содержание**

**Раздел 1. Измерительные приборы – 1ч**

Устройство, действие и назначение различных приборов на конкретных примерах домашних измерений.

*Демонстрации и опыты:* точные приборы для измерения (микрометр, электронный секундомер и весы).

**Раздел 2. Законы механики – 3ч**

Принцип действия рычагов и других простых механизмов на примере работы домашних приборов. Зависимость давления от площади опоры (для объяснения действия различных ножей, ножниц). Условия равновесия тел, имеющих площадь опоры, устойчивости тел.

*Демострации и опыты:* демонстрация условий равновесия рычага, устойчивого равновесия тела, имеющего площадь опоры; демонстрация зависимости величины давления от силы давления и площади опоры.

**Раздел 3. Механика жидкостей и газов – 2ч**

Свойства сообщающихся сосудов (для объяснения фонтанов, водопровода). Доказательство существования атмосферного давления (для объяснения работы пипетки, авторучек). Зависимость давления движущейся жидкости от скорости ее течения (для объяснения действия пульверизатора).

*Демонстрации и опыты:* условия равновесия однородных и неоднородных жидкостей в сообщающихся сосудах; действие фонтана, поднятие воды за поршнем, зависимость давления от скорости течения жидкости.

**Раздел 4. Теплота – 2ч**

Объяснение физической сущности пламени. Явление конвекции, теплопроводности и излучения. Явление испарения и кипения. Плавление и кристаллизация.

*Демонстрации и опыты: о*пыты по конвекции, показ различной теплопроводности разных материалов, нагревание металлической трубки трением, понижение температуры при испарении, расширение тел при нагревании.

**Раздел 5. Свойства электрического тока – 3ч**

Тепловое действие тока: объяснение устройства и действия различных нагревательных приборов. Механическое действие тока. Магнитное действие тока. Основы радиопередачи и радиоприема.

*Демонстрации и опыты:* нагревание проводника электрическим током, движение проводника с током в магнитном поле, работа электромагнита и электромотора, действие генератора УКВ.

**Раздел 6. Звуковые явления – 3ч**

Природа звука и его основные характеристики (на примере музыкальных инструментов). Назначение резонаторных ящиков гитары, пианино, скрипки. Реверберация («комнатное эхо»). Распространение звука в различных средах (для объяснения действия звукоизоляционных материалов).

*Демонстрации и опыты:* колебания звучащего тела, резонанс камертонов, отражение звуковых волн, звукопроводность твердых тел и жидкостей.

**Раздел 7. Оптика — 2ч**

Отражение света от плоских зеркал. Глаз как оптический прибор, его дефекты и их исправление. Применение линз в домашних оптических приборах.

*Демонстрации и опыты:* модель строения глаза, получение изображения в линзах и зеркалах, ход лучей в поворотной и оборотной призмах.

**Итоговое занятие — 1ч**

**Литература для учителя:**

1. Пайкес В.Г. Дидактические материалы по физике для 7 класса: Самостоятельные, контрольные, домашние практические работы. Доклады. Экспериментальные задачи.- М.: АРКТИ, 2000
2. Пайкес В.Г. Дидактические материалы по физике для 8 класса: Самостоятельные, контрольные, домашние практические работы. Доклады. Экспериментальные задачи.- М.: АРКТИ, 2000
3. Пайкес В.Г. Дидактические материалы по физике для 9 класса: Самостоятельные, контрольные, домашние практические работы. Доклады. Экспериментальные задачи.- М.: АРКТИ, 2000
4. Юфанова И.Л. Занимательные вечера по физике в средней школе. Книга для учителя.- М.: Просвещение, 1990
5. Луцевич А.А., Равков А.В., Козел Р.Н. Решение задач по механике и молекулярной физике. Книга для учителя- МН.: «Народная асвета», 1989
6. Кабардин О.Ф. Физика. 9 класс: сборник тестовых заданий для подготовки к итоговой аттестации за курс основной школы.- М.: Дрофа, 2008

**Литература для учащихся:**

1. Ландау Л.Д., Китайгородский А.И. Физические тела. - М.: «Наука», 1978
2. Коган Б.Ю. Сто задач по физике: учебное руководство. - М.: «Наука», 1986
3. Тарасов Л.В., Тарасова А.Н. Вопросы и задачи по физике: учебное пособие. - М.: «Высшая школа», 1990
4. Виргинский В.С., Хотеенков В.Ф. Очерки истории науки и техники с древнейших времен до середины XV века. - М.: «Просвещение», 1993

**Поурочно-тематическое планирование учебного материала**

**9 класс, 17 часов, 1 час в неделю.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела (темы) | Количество часов |
|  | **Раздел 1. Измерительные приборы** | **1** |
| 1 | Устройство, действие и назначение различных приборов на конкретных примерах домашних измерений. | 1 |
|  | **Раздел 2. Законы механики** | **3** |
| 2 | Принцип действия рычагов и других простых механизмов на примере работы домашних приборов. | 1 |
| 3 | Зависимость давления от площади опоры (для объяснения действия различных ножей, ножниц). | 1 |
| 4 | Условия равновесия тел, имеющих площадь опоры, устойчивости тел. | 1 |
|  | **Раздел 3. Механика жидкостей и газов** | **2** |
| 5 | Свойства сообщающихся сосудов (для объяснения фонтанов, водопровода). | 1 |
| 6 | Доказательство существования атмосферного давления (для объяснения работы пипетки, авторучек). Зависимость давления движущейся жидкости от скорости ее течения (для объяснения действия пульверизатора). | 1 |
|  | **Раздел 4. Теплота** | **2** |
| 7 | Объяснение физической сущности пламени. Явление конвекции, теплопроводности и излучения. | 1 |
| 8 | Явление испарения и кипения. Плавление и кристаллизация. | 1 |
|  | **Раздел 5. Свойства электрического тока** | **3** |
| 9 | Тепловое действие тока: объяснение устройства и действия различных нагревательных приборов. | 1 |
| 10 | Механическое действие тока. Магнитное действие тока. | 1 |
| 11 | Основы радиопередачи и радиоприема. | 1 |
|  | **Раздел 6. Звуковые явления** | **3** |
| 12 | Природа звука и его основные характеристики (на примере музыкальных инструментов). | 1 |
| 13 | Назначение резонаторных ящиков гитары, пианино, скрипки. Реверберация («комнатное эхо»). | 1 |
| 14 | Распространение звука в различных средах (для объяснения действия звукоизоляционных материалов). | 1 |
|  | **Раздел 7. Оптика** | **2** |
| 15 | Отражение света от плоских зеркал. | 1 |
| 16 | Глаз как оптический прибор, его дефекты и их исправление. Применение линз в домашних оптических приборах. | 1 |
| 17 | **Итоговое занятие** | **1** |

**Методические рекомендации**

1. **Устройство, действие и назначение различных приборов на конкретных примерах домашних измерений.**

История создания метрической системы мер. Бытовые приборы: линейка, рулетка, циркуль, портновский сантиметр, весы, мерные стаканы, часы, счетчик электрической энергии.

1. **Принцип действия рычагов и других простых механизмов на примере работы домашних приборов.**

Утверждение Архимеда о возможности передвижения любого груза с помощью рычага.

Наклонная плоскость, ворот, тиски, кусачки, пассатижи, швейная машина с ручным приводом.

1. **Зависимость давления от площади опоры (для объяснения действия различных ножей, ножниц).**

Бытовые приборы: ложки, вилки, ножи, хлеборезка, соковыжималка, ножницы. Решение задач.

1. **Условия равновесия тел, имеющих площадь опоры, устойчивости тел.**

Бытовые приборы: вазы, фужеры, тарелки, настольные лампы, торшеры, лестницы. Решение задач.

1. **Свойства сообщающихся сосудов (для объяснения фонтанов, водопровода).**

История флорентийских насосов. История постройки римского водопровода. Водопровод (действующая модель), фонтаны — увлажнители воздуха. Бытовые приборы: чайники, кофейники, кружка — непроливайка.

1. **Доказательство существования атмосферного давления (для объяснения работы пипетки, авторучек). Зависимость давления движущейся жидкости от скорости ее течения (для объяснения действия пульверизатора).**

Объяснение работы бытовых приборов: пипетки, авторучки, насос, опрыскиватель. Решение задач. Демонстрация зависимости давления от скорости течения жидкости. Пульверизатор. Смена воды в аквариуме.

1. **Объяснение физической сущности пламени. Явление конвекции, теплопроводности и излучения.**

История открытия термометра. Термометры (медицинский, для измерения температуры воды и воздуха). Пламя спички, спиртовки. Водяное отопление (действующая модель). Сковородки, утюги, кастрюли с металлическими и деревянными ручками. Стакан чая с опущенной в него ложкой. Термос. Шерстяная шапка, меховые варежки. Теплозащитные свойства тканей.

1. **Явление испарения и кипения. Плавление и кристаллизация.**

Объяснение работы бытовых приборов: газовая плита и холодильник. Влажно-тепловая обработка одежды. Тепловая обработка продуктов. Приготовление горячих блюд. Стерилизация продуктов, консервирование. Лужение и пайка проводов. Решение задач.

1. **Тепловое действие тока: объяснение устройства и действия различных нагревательных приборов.**

От лучины до лампы дневного света. Устройство и действие электролампы, электроплиты, паяльника, утюга, электрического чайника, камина. Решение задач.

1. **Механическое действие тока. Магнитное действие тока.**

Объяснение работы бытовых приборов: пылесоса, полотера, электробритвы, электродрели, швейной машины, телефона. Решение задач.

1. **Основы радиопередачи и радиоприема.**

Объяснение работы телефона, радиоприемника, телевизора. Диапазоны электромагнитных волн.

1. **Природа звука и его основные характеристики (на примере музыкальных инструментов).**

Из истории музыкальных инструментов. Звуковые характеристики. Решение задач.

1. **Назначение резонаторных ящиков гитары, пианино, скрипки. Реверберация («комнатное эхо»).**

Бытовые приборы: музыкальные инструменты (скрипка, гитара, пианино). Решение задач.

1. **Распространение звука в различных средах (для объяснения действия звукоизоляционных материалов).**

Макет меблированной комнаты. Звукоизоляционные материалы. Звукопроводность твердых тел и жидкостей.

1. **Отражение света от плоских зеркал.**

Различные взгляды на природу света. Виды зеркал: плоское, вогнутое и выпуклое. Характеристики. Свойства изображений в различных зеркалах. Применение. Решение задач.

1. **Глаз как оптический прибор, его дефекты и их исправление. Применение линз в домашних оптических приборах.**

Очки (для близорукого и дальнозоркого глаза), бинокль, фотоаппарат, увеличитель, киноаппарат. Системы линз и зеркал.

1. **Итоговое занятие.**

**Список использованной литературы:**

1. Ланина И.Я. Внеклассная работа по физике. М., «Просвещение», 1977
2. Дик Ю.И., Турышев И.К., Лукьянов Ю.И. Межпредметные связи курса физики в средней школе. - М.: «Просвещение», 1987
3. Зверев И.Д., Максимова В.Н. Межпредметные связи в современной школе. - М.: «Педагогика», 1981
4. Политехническое образование и профориентация учащихся в процессе преподавания физики в средней школе/ Под ред. А.Т. Глазунова, В.А. Фабриканта. - М.: «Просвещение», 1985