

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по

УВР Киселёва Н.Н.



«30» августа 2024г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор школы: Шголь М.И.


Приказ № 84

от «30» августа 2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Проектируем, исследуем, познаём»

для 8 класса

основного общего образования

на 2024-2025 учебный год

составитель: Курочкина Елена Владимировна,

учитель математики и физики

с. Маралиха

2024

Пояснительная записка.

Программа элективного курса «Проектируем. Исследуем. Познаем» для 8 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования в соответствии с Программой для общеобразовательных учреждений, рекомендованной Министерством образования и науки Российской Федерации.

Настоящий учебный курс рассчитан на преподавание в объеме 17 часов.

Учебный курс «Проектируем. Исследуем. Познаем» призван развивать самую общую точку зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами, а так же является основой для обобщения и расширения ранее приобретенных знаний учащимися по физике. Физический эксперимент и решение сложных задач являются основными методами обучения физике. С помощью экспериментов и решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, сообщаются знания из истории науки и техники. Программа элективного курса согласована с базовым курсом и позволит подросткам углубить и расширить свои знания и умения, формирование практических и интеллектуальных компетентностей, формирование таких качеств личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность; развитие эстетических чувств, формирование творческих компетентностей.

Учебный физический эксперимент – один из важнейших компонентов обучения физике. С его помощью и на его основе реализуется диалектический путь познания истины: “От живого созерцания к абстрактному мышлению и от него к практике”. Он выступает, с одной стороны, как источник первоначальных знаний, а с другой – как критерий истинности наших представлений о природе; он – средство, иллюстрирующее открытые человеком физические закономерности, и средство, помогающее понять устройство технических установок; он облегчает формирование научных представлений и вместе с тем обеспечивает отработку умений.

Цель

углубить и систематизировать знания учащихся 8 классов по физике путем выполнения простейших экспериментов, решения разнообразных задач и способствовать их профессиональному определению.

Задачи

- создание условий для развития устойчивого интереса к физике, к решению задач;
- формирование навыков самостоятельного приобретения знаний и применение их в нестандартных ситуациях;
- развитие общеучебных умений: обобщать, анализировать, сравнивать, систематизировать через решение задач;
- развитие творческих способностей учащихся;
- развитие коммуникативных умений работать в парах и группе;
- показать практическое применение законов физики через решение задач, связанных с явлениями и процессами, происходящими в окружающем нас мире;
- углубление и развитие познавательного интереса учащихся к физике;
- ставить и решать задачи науки, техники, жизни;
- формирование умений работать с учебным оборудованием и со школьной учебной физической задачей.

Содержание программы

Реализация данной программы предполагает использование разнообразных методов и приемов обучения школьников: проблемно-поисковые рассказы, эвристические беседы, исследовательские задания, содействующие развитию познавательного интереса

обучающихся; демонстрационный эксперимент, позволяющий шире осветить теоретический материал по тому или иному разделу физики.

Для активизации деятельности учащихся рекомендуется использовать следующие виды и формы взаимодействия в процессе изучения курса:

- выступления школьников,
- подробное объяснение примеров решения задач,
- коллективная постановка экспериментальных задач,
- индивидуальная и коллективная работа по составлению задач,
- конкурс на составление лучшей задачи.

При подборе задач необходимо использовать задачи разнообразных видов, в том числе и экспериментальных, поэтому программой предусмотрено выполнение лабораторных работ.

При проведении занятий предусмотрена постановка демонстрационных опытов с использованием учебного оборудования кабинета физики, для наглядного представления физических явлений и моделей, на основе которых будет решаться та или иная задача.

Классификация задач (1 ч)

Что такое физическая задача. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Классификация задач по содержанию, способу задания, способу решения. Основные требования к составлению задач.

Правила и приёмы решения физических задач (1ч)

Способы и техника составления задач. Примеры задач всех типов. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи, работа с текстом. Анализ физического явления, формулировка идеи решения. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Типичные недочеты при решении и оформлении физических задач. Изучение примеров решения.

Взаимодействие тел (1 ч)

Понятие плотности, расчет массы тела через плотность и объём. Сила тяжести, определение силы трения, расчет силы упругости. Движение тел, определение скорости.

Практические задачи:

1. определение скорости движения шара по желобу.

Давление (1 ч)

Давление твёрдых тел. Давление в газах и жидкостях, действие газа и жидкости на погруженное в них тело. Сила Архимеда, подъёмная сила крыла самолёта.

Практические задачи:

1. Изучение законов реактивного движения.

Молекулы (1 ч)

Основные положения МКТ. Определение размеров, числа молекул в единице объёма тела. Капиллярные явления.

Демонстрации:

1. фотографии молекулярных кристаллов, выращивание кристаллов из соли.

Тепловое расширение тел. Теплопередача. (2 ч)

Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Термометры.

Демонстрации:

1. Расширение тел при нагревании.
2. Термометры разных видов.

Практические задачи:

1. Вычисление изменения внутренней энергии при смешивании горячей и холодной воды.

Физика атмосферы. (1 ч)

Состав атмосферы. Влажность воздуха. Образование тумана и облаков. Возможность выпадения кислотных дождей. Образование ветра. Парниковый эффект и его пагубное влияние.

Демонстрации:

1. Строение атмосферы.
2. Конденсация паров воды при охлаждении. Выпадение росы.

Практические задачи:

1. определение точки росы.

Электрический ток. (4 ч)

Электрический ток в растворах электролитов. Электролиз, использование его в технике. Электрические явления в атмосфере. Электризация пылинок и загрязнение воздуха. ГЭС.

Демонстрации:

1. Реакция солевой батарейки, помещённой в солевой раствор .

Практические задачи:

1. Измерение силы тока электрической цепи
2. Измерение напряжения электрической цепи
3. Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений.
4. Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.

Электромагнитные явления. (1 ч)

Устройство электроизмерительных приборов. Электромагнитная индукция. Влияние электромагнитных полей на животных, растения и человека. Изменение в электромагнитном поле Земли. Магнитные бури.

Демонстрации:

1. Переменный ток на экране осциллографа.
2. Явление электромагнитной индукции.

Практические задачи:

1. Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику.

Световые явления. (4 ч)

Скорость света в различных средах. Элементы фотометрии. Законы распространения света. Формула тонкой линзы. Инерция зрения, её использование в стробоскопе и кино.

Практические задачи:

1. Глаз как оптический прибор.
2. Измерение времени реакции человека на световой сигнал.
3. Измерение линейных размеров тел с помощью микрометра и микроскопа.
4. Определение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы.

Требования к уровню подготовки обучающихся 8 класса

**В результате изучения данного курса ученик должен
знать/понимать:**

- **Смысл понятий:** физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом.
- **Смысл физических величин:** внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы.
- **Смысл физических законов:** сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света.

Уметь:

- **Описывать и объяснять физические явления:** теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление. Кристаллизацию, электризацию, взаимодействие электрических зарядов,, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление света
- **Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** температуры, влажности воздуха, силы тока , напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока.
- **Представлять результаты измерений с помощью графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения, угла преломления от угла падения.
- **Выражать результаты измерений и расчетов в единицах СИ**
- **Приводить примеры практического использования физических знаний** о тепловых, электромагнитных явлениях
- **Осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников и ее обработку и представление в разных формах (словесно, графически, схематично....)
- **Использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни** для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки.

Методическое обеспечение

При работе по данной программе учитель использует разнообразные приемы и методы: рассказ и беседа учителя, демонстрационный эксперимент, позволяющий шире осветить теоретический материал по тому или иному разделу физики. Для активизации учащихся используются:

- выступления школьников,
- подробное объяснение примеров решения задач,
- коллективная постановка экспериментальных задач,
- индивидуальная и коллективная работа по составлению задач,
- конкурс на составление лучшей задачи.

При подборе задач необходимо использовать задачи разнообразных видов, в том числе и экспериментальных, поэтому программой предусмотрено выполнение лабораторных работ. Основным при этом является развитие интереса учащихся к решению задач, формирование познавательной деятельности через решение задач. В итоге школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, составлять простейшие задачи, последовательно выполнять и комментировать этапы решения задач средней сложности.

Тематическое планирование курса «Проектируем. Исследуем. Познаем»

п/п	Тема занятия	Количество часов
1.	Техника безопасности в кабинете физики. Классификация задач. Примеры типовых задач.	1
2.	Правила и приёмы решения задач.	1
3.	Определение скорости движения шарика по желобу	1
4.	Изучение законов реактивного движения. Расчёт давления твёрдых тел.	1
5.	Наблюдение зависимости высоты поднятия жидкости от толщины воздушного клина. Кристаллы	
6.	Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел	1
7.	Экспериментальная работа «Расчёт изменения внутренней энергии при смешивании горячей и холодной воды»	1
8.	Строение атмосферы. Экспериментальная работа «Определение точки росы»	1
9.	Электрический ток и его характеристики	1
10.	Сила тока. Экспериментальная работа «Измерение силы тока в электрической цепи»	1
11.	Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений.	1
12.	Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.	1
13.	Экспериментальная работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику»	1
14.	Законы отражения и преломления.	1
15.	Экспериментальная работа «Измерение времени реакции человека на световой сигнал»	1
16.	Измерение линейных размеров тел с помощью микрометра и микроскопа.	1
17.	Определение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы.	1

Литература для учителя:

1. *Балаш В.А.* Задачи по физике и методы их решения. – М.: Просвещение, 1983;
2. *Глазунов А.Т.* Техника в курсе физики средней школы. – М.: Просвещение, 1977;
3. *Зильберман А.Р.* Задачи для физиков. – М.: Знание, 1971;
4. *Каменецкий С.Е.* Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987;
5. *Кабардин О.Ф.* Методика факультативных занятий по физике. – М.: Просвещение, 1988;
6. *Тульчинский М.Е.* Качественные задачи по физике. – М.: Просвещение, 1972;
7. *Тульчинский М.Е.* Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике. – М.: Просвещение, 1971;
8. *Фридман Л.М.* Как научиться решать задачи. – М.: Просвещение, 1984.
9. Г.Н. Степанова "Сборник вопросов и задач по физике, 7-8", - С-Пб., "СпецЛит", 2000.
10. В.И. Лукашик "Физическая олимпиада", - М., "Просвещение", 1987.
11. Л.Э. Генденштейн, И.М. Гельфгат, Л.И. Кирик "Задачи по физике, 8 класс", - М., "Илекса", Харьков "Гимназия", 2002.
12. М.Е. Тульчинский "Качественные задачи по физике 6-7 класс", - М., "Просвещение", 1976.

Литература для учащихся:

1. *Бутиков Б.И.* Физика в задачах. – М.: Просвещение, 1976;
2. *Гольдфарб И.И.* Сборник вопросов и задач по физике. – М.: Высшая школа, 1973;
3. *Ланге В.Н.* Экспериментальные физические задачи на смекалку. – М.: Наука, 1985;
4. *Низамов И.М.* Задачи по физике с техническим содержанием. – М.: Просвещение, 1980;
5. *Пинский А.А.* Задачи по физике. – М.: Наука, 1977;
6. *Слободецкий И.Ш.* Задачи по физике. – М.: Наука, 1980.