

Приложение № _____
к основной образовательной программе
основного общего образования
МАОУ «Крутомайданская ООШ»

Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Занимательная физика»
8 класс
2025-2026 учебный год

Автор-составитель:
Рябова И. В.,
учитель физики

Пояснительная записка

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности, учащимся в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки.

Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению физики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в домашних условиях, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённому вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Содержание занятий курса представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы познания.

В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социально-бытовой и профессионально-трудовой адаптации в обществе.

Образовательная деятельность осуществляется по общеобразовательным программам дополнительного образования в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей, состоянием их соматического и психического здоровья и стандартами второго поколения (ФГОС).

Цель курса:

развитие у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Задачи курса:

- развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;

- формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций учебно – познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие – компетенций личностного самосовершенствования;
- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий.
- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;
- реализация детального подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.

Особенностью внеурочной деятельности по физике является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности,
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, - применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач; - умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения научной информации;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное

- содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
 - освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

Предметные результаты:

- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- умение обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
- умение обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умение структурировать изученный материал и естественно-научную информацию, полученную из других источников;
- умения применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение полученных знаний.
- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формирование представлений о значении естественных наук в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники.

В результате изучения курса внеурочной деятельности

ученик научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей;
- решать задачи, используя физические законы и формулы, на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты;
- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний, основные свойства или условия протекания этих явлений;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах;
- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины;
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля— Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля— Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты;
- объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света.

Ученик получит возможность научиться:

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.
- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);
- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины. различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
 - использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности;
 - выбирать и изготавливать модели;
 - защищать работы и проекты исследовательского характера

2.Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

1. Физические методы изучения природы: теоретический и экспериментальный (3 часа)

Определение цены деления и показаний приборов. Абсолютная и относительная погрешность. Физические величины. Измерение физических величин.

Практические работы

1. Определение цены деления различных приборов, снятие показаний.
2. Определение погрешностей измерений. Перевод единиц измерения в СИ.

2. Тепловые явления и методы их исследования (8 часов).

Способы изменения внутренней энергии тел: совершение работы и теплопередача. Виды теплопередачи – теплопроводность, конвекция и излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Удельная теплота плавления и удельная теплота парообразования. Приборы для измерения влажности.

Практические работы:

- 1.Изучение строения кристаллов и их выращивание.
2. Приборы для измерения влажности. Психрометр, гигрометры. Таблицы.

Решение задач по теме. Составление своих задач. Задачи ТРИЗ.

Изготовление пособий и моделей

1. Термосы, модель печной тяги, модель «Конвекция».
2. Комплекты рисунков-задач по теме *Темы исследовательских работ*

- 1.Экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей и т.д.
- 2.Применение изменения физических свойств вещества при переходе в другое агрегатное состояние в технике (металлургия, криогенное оборудование и т.д.).

3.Электрические явления и методы их исследования (8 часов)

Электризация тел, два рода зарядов, их взаимодействие. Конденсаторы. Электрический ток. Электрическая цепь. Действия электрического тока. Соединение проводников (последовательное, параллельное, смешанное). Работа и мощность электрического тока, закон Джоуля-Ленца. Расчёт электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами.

Практические работы:

- 1.Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.
2. Составление различных схем электрических цепей.

3. Изучение последовательного, параллельного и смешанного соединения проводников.

Решение задач: «Электрическая цепь и ее составные части». «Закон Ома». «Параллельное и последовательное соединение проводников», решение задач по забавным рисункам из резисторов.

Изготовление пособий и моделей.

- 1.Квартирная проводка и освещение (модель).
- 2.Электрические игрушки и куклы кукольного театра с использованием светодиодов, герконов, фотосопротивлений и т.д.

Темы исследовательских работ.

- 1.Электричество в живых организмах: животные; растения; клеточный уровень.
2. Молния (подборка и обобщение материала).
3. Статическое электричество.

4. Электромагнитные явления (8 часов).

Магнитное поле. Электромагниты электромагнитные реле и их применение. Постоянные магниты и их применение. Магнитное поле Земли. Его влияние на радиосвязь. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

Практические работы.

- 1.Получение и фиксирование изображения магнитных полей.
- 2.Изучение свойств электромагнита.
- 3.Изучение модели электродвигателя.

Творческие работы.

1. Магнитное поле Земли.
2. Применение электромагнитов.

5. Световые явления (8 часов).

Законы отражения и преломления. Полное отражение. Зеркала плоские и сферические. Линзы. Оптическая сила линзы. Очки, лупа, микроскоп, телескоп, фотоаппарат. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Искажение изображений, получаемых с помощью оптических приборов. Спектры и спектральный анализ.

Практические работы:.

- 1.Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы.
- 2.Наблюдение интерференции и дифракции света.
- 3.Спектроскоп и методы спектрального анализа.

Изготовление пособий и моделей.

- 1.Комплект наглядного материала для проекций (по физике, астрономии, автоделу и другим предметам в рамках меж предметных связей).
- 2.Комплект рисунков по теме.

Темы исследовательских работ.

- 1.Глаз – оптический прибор. Микрохирургия глаза. Фасетки насекомых.

2. Информация о звездах, получаемая посредством изучения света, пришедшего от них.
3. Определение значения скорости света по затмениям спутника Юпитера.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»

№	Раздел	Ко-во часов
1	Физические методы изучения природы: теоретический и экспериментальный	3
2	Тепловые явления и методы их исследования	8
3	Электрические явления и методы их исследования	8
4	Электромагнитные явления	8
5	Световые явления	5

4. ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Формы организации деятельности	Дата изучения	Электронные ресурсы
1. Физические методы изучения природы: теоретический и экспериментальный (3 часа)					
1	Инструктаж по ТБ. Погрешность, абсолютная и относительная. Цена деления. Определение показания приборов.	1	индивидуальная и групповая работа обучающихся.	2.09	Занимательная физика в вопросах и ответах http://elkin52.narod.ru/
2	<i>Практическая работа №1</i> «Определение цены деления различных приборов, снятие показаний».	1	планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	9.09	Сайт с формулами по всем разделам - https://fizikus.ru/formula.html
3	<i>Практическая работа №2</i> «Определение погрешностей измерений. Перевод единиц измерения в СИ.»	1	планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	16.09	
2. Тепловые явления и методы их исследования (8 часов)					
4	Способы изменения внутренней энергии тел: совершение работы и теплопередача. Виды теплопередачи – теплопроводность, конвекция и излучение.	1	Подробный разбор темы, обсуждение интересующих вопросов.	23.09	Занимательная физика в вопросах и ответах http://elkin52.narod.ru/
5	Количество теплоты. Энергия топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	Подробный разбор темы, обсуждение интересующих вопросов.	30.09	Занимательная физика в вопросах и ответах http://elkin52.narod.ru/

6	<i>Практическая работа №3</i> «Изучение строения кристаллов и их выращивание»	1	планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	14.10	Демонстрации простых опытов http://classfizika.ru/opit.html
7	Удельная теплота плавления и удельная теплота парообразования. Приборы для измерения влажности.	1	Подробный разбор темы, обсуждение интересующих вопросов.	21.10	Занимательная физика в вопросах и ответах http://elkin52.narod.ru/
8	<i>Практическая работа №4</i> «Приборы для измерения влажности. Психрометр, гигрометры. Таблицы».	1	планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	28.10	Демонстрации простых опытов http://classfizika.ru/opit.html
9	Решение задач по теме. Составление своих задач.	1	Выполнение расчетов в малых группах, презентация и обсуждение результатов	11.11	Сайт с формулами по всем разделам - https://fizikus.ru/formula.html
10	Работа по созданию моделей, творческих работ	1	Самостоятельная работа в малых группах по выбору темы, составлению алгоритма и разработки исследовательской работы	25.11	
11	Демонстрация и защита исследовательских работ и моделей	1	Презентация готовых исследовательских работ	2.12	
3. Электрические явления и методы их исследования (8 часов)					

12	Электризация тел, два рода зарядов, их взаимодействие. Конденсаторы.	1	Подробный разбор темы, обсуждение интересующих вопросов.	9.12	Занимательная физика в вопросах и ответах http://elkin52.narod.ru/
13	Электрический ток. Электрическая цепь. Действия электрического тока. Соединение проводников (последовательное, параллельное, смешанное).	1	Подробный разбор темы, обсуждение интересующих вопросов.	16.12	Занимательная физика в вопросах и ответах http://elkin52.narod.ru/
14	Работа и мощность электрического тока, закон Джоуля-Ленца. Расчёт электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами.	1	Выполнение расчетов в малых группах, презентация и обсуждение результатов	23.12	Сайт с формулами по всем разделам - https://fizikus.ru/formula.html
15	Практическая работа №5 «Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	1	планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	30.12	Демонстрации простых опытов http://classfizika.ru/opit.html
16	Практическая работа №6 «Составление различных схем электрических цепей»	1	планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	13.01	Демонстрации простых опытов http://classfizika.ru/opit.html
17	Практическая работа №7 «Изучение последовательного, параллельного и смешанного соединения проводников. Решение задач по забавным рисункам из резисторов»	1	планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	20.01	Демонстрации простых опытов http://classfizika.ru/opit.html

18	Работа по созданию моделей, творческих работ	1	Самостоятельная работа в малых группах по выбору темы, составлению алгоритма и разработки исследовательской работы	27.01	
19	Демонстрация творческих работ и моделей	1	Презентация готовых исследовательских работ	3.02	
4. Электромагнитные явления (8 часов)					
20	Магнитное поле. Электромагниты электромагнитные реле и их применение. Постоянные магниты и их применение.	1	Подробный разбор темы, обсуждение интересных вопросов.	10.02	Занимательная физика в вопросах и ответах http://elkin52.narod.ru/
21	Практическая работа №8 «Получение и фиксирование изображения магнитных полей»	1	планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	24.02	Демонстрации простых опытов http://classfizika.ru/opit.html
22	Магнитное поле Земли. Его влияние на радиосвязь	1	Подробный разбор темы, обсуждение интересных вопросов.	3.03	Занимательная физика в вопросах и ответах http://elkin52.narod.ru/
23	Практическая работа №9 «Изучение свойств электромагнита»	1	планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	10.03	Демонстрации простых опытов http://classfizika.ru/opit.html

24	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель	1	Подробный разбор темы, обсуждение интересных вопросов.	17.03	Занимательная физика в вопросах и ответах http://elkin52.narod.ru/
25	Практическая работа №10 «Изучение модели электродвигателя»	1	планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	24.03	Демонстрации простых опытов http://classfizika.ru/opit.html
26	Создание творческих работ «Магнитное поле Земли», «Применение электромагнитов»	1	Самостоятельная работа в малых группах по выбору темы, составлению алгоритма и разработки исследовательской работы	31.03	
27	Защита творческих работ	1	Презентация готовых исследовательских работ	31.03	
5. Световые явления (6 часов)					
28	Законы отражения и преломления. Полное отражение.	1	Подробный разбор темы, обсуждение интересных вопросов.	14.04	Занимательная физика в вопросах и ответах http://elkin52.narod.ru/
29	Зеркала плоские и сферические. Линзы. Оптическая сила линзы. Очки, лупа, микроскоп, телескоп, фотоаппарат.	1	Подробный разбор темы, обсуждение интересных вопросов.	21.04	Занимательная физика в вопросах и ответах http://elkin52.narod.ru/

30	Практическая работа №11 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы»	1	планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	28.04	Сайт с формулами по всем разделам - https://fizikus.ru/formula.html
31	Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света	1	Подробный разбор темы, обсуждение интересующих вопросов.	05.05	Занимательная физика в вопросах и ответах http://elkin52.narod.ru/
32	Практическая работа №12 «Наблюдение интерференции и дифракции света»	1	планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	05.05	Демонстрации простых опытов http://classfizika.ru/opit.html
33	Искажение изображений, получаемых с помощью оптических приборов. Спектры и спектральный анализ.	1	Подробный разбор темы, обсуждение интересующих вопросов.	12.05	Занимательная физика в вопросах и ответах http://elkin52.narod.ru/
34	Защита пособий и моделей, выступления с исследовательскими работами	1	Презентация готовых исследовательских работ	19.05	