

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Муниципальное образование Куйтунский район
Муниципальное казенное образовательное учреждение
«Лермонтовская средняя общеобразовательная школа»
МКОУ «Лермонтовская СОШ»
665326, Иркутская область, Куйтунский район, п. Лермонтовский, ул. Ладо 5
E-mail: lermsok@mail.ru

Рассмотрено:
на заседании ШМО
классных руководителей
Протокол № 1
от « 17 » 09 2023 г.

Согласовано:
Зам. директора по ВР
Сав /Савостьянова Н.П.
от « 17 » 09 2023 г.

Утверждаю:
И.о.директора
Ищенко С.А.
Приказ № 531
от « 31 » 08 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа

«Физика в опытах и задачах»
Интеллектуальная направленности

Возраст учащихся: 12-13 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель: Шеколкин А.В.
учитель физики
МКОУ «Лермонтовская СОШ»

п. Лермонтовский
2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физика в опытах и задачах» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования¹ (далее – ФГОС ООО).

В МБОУ ЦО «Каразей» курс внеурочной деятельности «Физика в опытах и задачах» реализуется в рамках программы работы с обучающимися посредством включения в План внеурочной деятельности линейного курса «Физика», рассчитанного на 34 часов (1 час в неделю).

Данный курс внеурочной деятельности имеет своей **целью** развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления.

Изучение предмета «Физика в опытах и задачах» способствует решению следующих **задач**:

- знакомства обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретения обучающимися знаний о механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- овладения обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Ценностными ориентирами при освоении курса служат: социальная солидарность, труд и творчество, наука, искусство, природа, человечество и его развитие.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА:

- Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
 - СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы организаций дополнительного образования детей», утвержденных Главным санитарным врачом РФ 04 июля 2014г. № 41.
 - «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года». Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р
 - Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (5-9 кл.)
 - Приказ от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования»
 - Приказ от 19.12.2014 №1578 «Об утверждении федерального образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»
-

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ
курса внеурочной деятельности
«ФИЗИКА в опытах и задачах»

Изучение курса внеурочной деятельности «Физика в опытах и задачах» направлено на формирование **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

Личностные результаты:

1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
2. Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
3. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
4. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;
6. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
7. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях
8. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

Метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

10. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;

11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.

2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

3. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного познания, о системообразующей роли физики для развития других наук, техники и технологий.

4. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей физики тепловых явлений (основных положений МКТ, законов термодинамики, основных принципов работы тепловых машин, законов электростатики, постоянного тока, Ампера, Лоренца).

5. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

6. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.

7. Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;

8. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

9. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

10. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

Формы и методы работы.

Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Основными формами образовательного процесса являются:

- практико-ориентированные учебные занятия;
- творческие мастерские;
- тематические праздники, конкурсы, выставки;

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на минигруппы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

Основные виды деятельности учащихся:

- решение занимательных задач;
- оформление физических газет;
- участие в физической олимпиаде, международной игре «Кенгуру»;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с физикой;
- проектная деятельность
- самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы.

Формы проведения итоговой аттестации

Итоговый контроль осуществляется в формах:

- тестирование;
- практические работы;
- творческие работы учащихся;
- контрольные задания.

Самооценка и самоконтроль определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

По итогу курса обучающийся получает «зачет» при условии посещения 50% занятий и выполнения итоговой аттестации.

СОДЕРЖАНИЕ
курса внеурочной деятельности
«Физика в опытах, задачах»

ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ – 5 ЧАСОВ

Тепловое равновесие. Температура и способы ее измерения. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Виды теплообмена. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплообмена.

Лабораторные работы:

Изучение скорости теплообмена.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

История создания приборов для измерения температуры.

Виды теплопередачи, использование в технике и быту.

Использование знаний о видах теплообмена в строительстве.

Использование знаний о видах теплообмена в работе модельера.

Вечный двигатель – миф или реальность?

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, выполнение практических работ, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА – 6 ЧАСА

Испарение и конденсация, кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Лабораторные работы:

Изучение зависимости скорости испарения от внешних условий и строения вещества.

Измерение влажности воздуха с помощью гигрометра.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Рост кристаллов: зависимость скорости роста от внешних условий.

Рост кристаллов: зависимость формы кристаллической решетки от примесей.

Тепловые явления в фольклоре разных народов.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ – 11 часов.

Электризация тел. Два вида электрических зарядов, их взаимодействие. Закон Кулона. Принцип суперпозиции сил.

Электрическое поле и его действие на электрические заряды. Напряженность ЭП. Линии напряженности ЭП. Конденсатор, энергия ЭП конденсатора.

Постоянный электрический ток. Носители электрических зарядов в различных веществах. Полупроводниковые приборы.

Направление и сила тока. Электрический ток в проводниках. Закон Ома для участка цепи.

Сопротивление проводника. Измерение силы тока и напряжения. Работа и мощность тока.

Источники электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Лабораторные работы:

Измерение удельного сопротивления проводника.

Сборка электрических цепей.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Исследование взаимодействия заряженных тел.

Выполнение действующей модели электроскопа.

Модель «Пляшущие человечки»

Составление авторской задачи по теме главы.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ – 2 ЧАСА

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле. Линии магнитной индукции. Действие МП на проводник с током. Закон Ампера. Магнитное взаимодействие проводников с током. Электродвигатель постоянного тока. Магнитные свойства вещества. Явление ЭМИ. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Закон ЭМИ.

Лабораторные работы:

Получение магнитных линий постоянного магнита, электромагнита.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Электромагниты: их устройство и применение.

Применение явления ЭМИ в различных гаджетах.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ – 6 часов.

Прямолинейное распространение света. Луч. Образование тени. Лунные и солнечные затмения. Отражение света. Закон отражения света. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Преломление света. Линза. Способность видеть. Дефекты зрения. Очки. Фотоаппарат. Цвета. Смешивание цветов.

Лабораторные работы:

Разложение белого света в спектр.

Получение изображения с помощью собирающих линз

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Применение законов распространения света в технике и быту.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
курса внеурочной деятельности
«Физика в опытах, задачах»

№	Название разделов, тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Основы термодинамики	5	1	4
2	Изменение агрегатных состояний вещества.	6	1	5
3	Электрические явления.	11	1	10
4	Электромагнитные явления.	2	1	1
5	Световые явления.	6	1	5
6	Итоговая аттестация «Физический КВН»	2	-	2
7	Запас—2 ч.,с целью проведения контрольных занятий, подготовки к олимпиадам, конкурсам, выставкам.	2	-	2
	<i>Итого за год</i>	34	5	34

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
курса внеурочной деятельности
«Физика в опытах, задачах».

№ занятия	№ занятия в теме	«ФИЗИКА в опытах и задачах»-8 класс. Название разделов, тем	Кол-во часов
			4
Раздел 1. ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ- 5 ч.			
		Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Внутренняя энергия. Температура. Термометры и их виды.	1
		Решение качественных задач «Способы изменения внутренней энергии».	1
		Практическая работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды». Тепловое равновесие. Использование энергии Солнца на Земле. Термос. Ветры.	1
		Способы передачи тепла. Решение экспериментальных задач.	1
		Количество теплоты. Решение качественных задач по теме «Количество теплоты».	1
Раздел 2. ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВ- 6 ч.			
		Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических и аморфных тел. Решение качественных задач	1
		Экспериментальная работа № 1 «Исследование аморфных тел».	1
		Испарение и конденсация. Кипение. Выветривание. Какая влажность самая полезная.	1
		Практическая работа № 2: «Изучение выветривания воды с течением времени». Практическая работа «Измерение влажности воздуха с помощью гигрометра».	1
		Влажность воздуха. Точка росы. Физика и народные приметы. Решение качественных задач.	1

		Тепловые двигатели в жизни и в быту. КПД тепловых двигателей. Решение экспериментальных задач.	1
Раздел 3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ- 11 ч.			
		Электризация тел. Практическая работа № 3 «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия». Решение качественных задач.	1
		Практическая работа № 4 «Изготовление электроскопа»	1
		Проводники и диэлектрики. Полупроводники.	1
		Решение задач на тему «Электрическая цепь и ее составные части». Электричество в игрушках.	1
		Закон Ома. Решение задач на тему «Закон Ома».	1
		Сопротивление. Удельное сопротивление. Реостаты. Решение качественных задач.	1
		Виды соединения проводников. Решение задач на тему «Параллельное и последовательное соединение проводников».	1
		Мощность электрических приборов. Бытовые электрические приборы. Решение задач.	1
		Нагревание проводников. Короткое замыкание. Решение задач.	1
		Конденсаторы или «лейденская банка». Емкость конденсатора.	1
		Практическая работа № 5 «Сборка электрических цепей. Наблюдение действия электрического тока».	1
Раздел 4. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ- 2 часа.			
		Магнитное поле Земли. Взаимодействие постоянных магнитов. Решение качественных задач.	1
		Практическая работа № 6 «Изучение магнитных линий постоянного магнита». Электромагниты и их практическое применение.	1
Раздел 5. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ- 6 ч.			
		Законы распространения света. Решение качественных задач.	1
		Практическая работа № 6. «Разложение белого света в спектр».	1
		Изображение в плоском зеркале. Решение качественных задач.	1
		Линзы. Ход лучей в линзах. Практическая работа № 7. «Получение изображения с помощью линз».	1
		Как Архимед поджег римский флот. Решение задач на тему «Линзы».	1
		Глаз как оптическая система. Очки. Оптические приборы и их применение.	1
		Итоговая аттестация «Физический КВН».	2
		Запас: <i>с целью проведения контрольных занятий, подготовки к олимпиадам, конкурсам, выставкам.</i>	4
ИТОГО:			34

ЛИСТ КОРРЕКЦИИ
программы внеурочной деятельности
«ФИЗИКА в опытах и задачах»

[illegible]

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
программы внеурочной деятельности
«ФИЗИКА в опытах и задачах»:

Информационно-методическое обеспечение для учителя:

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
4. Занимательные опыты по физике. Горев Л.А. – М. : Просвещение, 1977.
5. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
7. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
8. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>
9. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru/](http://www.russobit-m.ru/)
10. А.П. Рымкевич «Физика 7-9 классы» «Задачники «Дрофы» М. Дрофа. 2001.
11. Использование оборудования «Точка роста» для кабинетов физики.

Информационно-методическое обеспечение для учащихся:

1. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
2. Занимательные опыты по физике. Горев Л.А. – М. : Просвещение, 1977.
3. А.П. Рымкевич «Физика 7-9 классы» «Задачники «Дрофы» М. Дрофа. 2001
4. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru/](http://www.russobit-m.ru/)
5. Использование оборудования «Точка роста» для кабинетов физики.

