

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет администрации Ребрихинского района по образованию

МКОУ "Беловская СОШ "

РАССМОТРЕНО

методическим объединением
учителей ЕМЦ

Коваленко И.А.
Протокол №1 от «28» августа
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Ответственная по УВР

Севостьянова А.В.
Протокол №1 от «28» августа
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Головчук М.В.
Приказ №39/1 от «29» августа
2024 г.

Рабочая программа
Факультативного курса по физике

«Занимательная физика»

для обучающихся 8 класса

Белово 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа факультатива «Занимательная физика» предназначена для организации факультативных занятий обучающихся 8 классов МКОУ «Беловская СОШ».

Реализация рабочей программы занятий факультатива «Занимательная физика» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 8-х классов.

Количество часов на год по программе: 34.

Количество часов в неделю: 1, что соответствует школьному учебному плану.

Цель: развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний; Особенностью внеурочной деятельности по физике является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

Задачи курса:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Планируемые результаты освоения факультатива

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:

- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- умения обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
- умения обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения структурировать изученный материал и естественнонаучную 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 факультатива

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

Определение цены деления и показаний приборов. Абсолютная и относительная погрешность.

Практические работы

1. Определение цены деления различных приборов, снятие показаний.
2. Определение погрешностей измерений

3. 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).
- 1.3. Электрические игрушки и куклы кукольного театра с использованием светодиодов, герконов, фотосопротивлений и т.д.

Темы исследовательских работ

- 1.4. 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 межпредметных 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВА «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»

№ п/п	Тема занятия	Количество 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	6

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВА «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВА «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Формы организации деятельности	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.	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.	Сайт с формулами по всем разделам - https://fizikus.ru/formula.html
3	<i>Практическая работа №2</i> «Определение погрешностей измерений»	1	планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	
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.	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.	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,	Демонстрации простых опытов http://class-fizika.ru/opit.html

			самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	
7	Удельная теплота плавления и удельная теплота парообразования. Приборы для измерения влажности.	1	Подробный разбор темы, обсуждение интересных вопросов.	Занимательная физика в вопросах и ответах - http://elkin52.narod.ru/
8	<i>Практическая работа №4 «Приборы для измерения влажности. Психрометр, гигрометры. Таблицы».</i>	1	планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	Демонстрации простых опытов http://class-fizika.ru/opit.html
9	Решение задач по теме. Составление своих задач.	1	Выполнение расчетов в малых группах, презентация и обсуждение результатов	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	
11	Демонстрация и защита исследовательских работ и моделей	1	Презентация готовых исследовательских работ	
3. Электрические явления и методы их исследования (8часов)				
12	Электризация тел, два рода зарядов, их взаимодействие. Конденсаторы.	1	Подробный разбор темы, обсуждение интересных вопросов.	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 интересных вопросов.	Занимательная физика в вопросах и ответах - http://elkin52.narod.ru/
14	Работа и мощность	1	Выполнение	Сайт с формулами по

	электрического тока, закон Джоуля-Ленца. Расчёт электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами.		расчетов в малых группах, презентация и обсуждение результатов	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.	Демонстрации простых опытов http://class-fizika.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.	Демонстрации простых опытов http://class-fizika.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.	Демонстрации простых опытов http://class-fizika.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	
19	Демонстрация творческих работ и моделей	1	Презентация готовых исследовательских работ	
4. Электромагнитные явления (8 часов)				
20	Магнитное поле.	1	Подробный разбор	Занимательная физика

	Электромагниты электромагнитные реле и их применение. Постоянные магниты и их применение.		темы, обсуждение интересующих вопросов. исследовательских	в вопросах и ответах - http://elkin52.narod.ru/
21	Практическая работа №8 «Получение и фиксирование изображения магнитных полей»	1	лабораторное исследовательского	Демонстрации простых опытов http://class-fizika.ru/opit.html
28	Законы отражения и преломления. Полное отражение.	1	Подробный разбор самостоятельного данного решения интересных задач,	Занимательная физика в вопросах и ответах - http://elkin52.narod.ru/
29	Зеркала плоские и сферические. Линзы. Оптическая сила линзы. Очки, лупа, микроскоп,	1	Подробный разбор темы, обсуждение результатов	Занимательная физика в вопросах и ответах - http://elkin52.narod.ru/
22	Магнитное поле Земли. Его влияние на живые организмы.	1	Вопросовый разбор темы, обсуждение интересующих	Занимательная физика в вопросах и ответах - http://elkin52.narod.ru/
30	Практическая работа №11 «Определение главного фокусного расстояния и	1	лабораторное исследовательского	Вопрос формулам по всем разделам http://elkin52.narod.ru/ https://fizikus.ru/formul
23	Практическая работа №9 «Изучение свойств электромагнита»	1	лабораторное, и самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ полученных результатов	Демонстрации простых опытов http://class-fizika.ru/opit.html
31	Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света	1	Подробный разбор темы, обсуждение интересующих	Занимательная физика в вопросах и ответах - http://elkin52.narod.ru/
24	Действие магнитного поля на проводник с током	1	Вопросовый разбор темы, обсуждение интересующих	Занимательная физика в вопросах и ответах - http://elkin52.narod.ru/
32	Практическая работа №12 «Наблюдение интерференции и дифракции света»	1	лабораторное исследовательского	Демонстрации простых опытов http://class-fizika.ru/opit.html
25	Практическая работа №10 «Изучение модели электродвигателя»	1	лабораторное, и самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ полученных результатов	Демонстрации простых опытов http://class-fizika.ru/opit.html
33	Искажение изображений, получаемых с помощью оптических приборов. Спектры	1	Подробный разбор темы, обсуждение интересующих	Занимательная физика в вопросах и ответах - http://elkin52.narod.ru/
26	Составительский проект работ «Составление эссе по теме «Эволюция электромагнитов»	1	Вопросовый разбор	
34	Материал пособия «Задания, выполненные исследовательскими работами	1	Разработка учебных заданий, составлению работ	
			алгоритма и разработки исследовательской работы	
27	Защита творческих работ	1	Презентация	