

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Курганской области

Управление образования Администрации

Каргапольского муниципального округа

МКОУ "Краснооктябрьская СОШ"

Рассмотрено
на заседании МО учителей
естественно научного цикла.
Протокол № 3
от 30 ноября 2024 г.

Согласовано
зам. директора по УВР

Добрынина Л.В.
28 апреля 2024 г

Утверждаю.
Директор

А.Ю. Мелехина
Приказ № 223
от 2 декабря 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Физика вокруг нас»

для 8 класса

Составитель: Вершинина Светлана Геннадьевна
учитель физики

р.п. Красный Октябрь, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса «Физика вокруг нас» направлена на удовлетворение познавательных интересов и применения практических знаний по физике учащихся основной общеобразовательной школы. Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности 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 данной науке. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников.

Новизна и отличительные особенности. Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Актуальность программы. Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией.

Цель: создание условий для успешного освоения обучающимися основ исследовательской деятельности.

Задачи:

формировать естественно научные умения и навыки, представление об исследовательской деятельности;

формировать навыки работы с лабораторным оборудованием, цифровыми датчиками; обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;

формировать навыки сотрудничества.

развивать умения и навыки исследовательского поиска;

развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.

Общая характеристика учебного процесса

Формы деятельности учащихся:

индивидуальные (выступления, выполнение творческих работ);

групповые (выполнение практических работ).

Средства обучения:

наглядные;

технические;

информационные;

Программа рассчитана на 17 часов. Продолжительность курса одно полугодие.

Учебный материал разделен на 2 блока:

теоретический блок

практический блок

Оборудование:

- лабораторное оборудование кабинета физики
- датчики и программное обеспечение физической лаборатории для «Точки роста»

Планируемые результаты освоения курса:

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.

Содержание

1. Физические методы изучения природы: теоретический и экспериментальный (2 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

2. Тепловые явления и методы их исследования (4 часа). 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. 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 (6 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).

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

4. Электромагнитные явления (5 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. 4. Изучение модели электродвигателя переменного тока. Творческие работы. 1. Магнитное поле Земли. 2. Применение электромагнитов

Календарно-тематическое планирование
курса внеурочной деятельности « Физика вокруг нас»

№ занятия	Дата занятия	Тема занятия	Использование оборудования центра «Точка роста»	Формы организации учебной деятельности
		Физические методы изучения природы: теоретический и экспериментальный (2 часа)		
1		Определение цены деления и показаний приборов. Абсолютная и относительная погрешность. Инструктаж по ТБ. Погрешность, абсолютная и относительная. Цена деления. Определение показания приборов.	Линейка, ленточная, измерительный цилиндр	Беседа, тренинг
2		Практическая работа №1 «Определение цены деления различных приборов, снятие показаний». Практическая работа №2 «Определение погрешностей измерений»		Практическая работа
		Тепловые явления и методы их исследования (4 часа).		
3		Способы изменения внутренней энергии тел: совершение работы и теплопередача. Виды теплопередачи –	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой	Практикум, беседа, работа с текстом

		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.		
4		Практические работы: 1. 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»		Практикум Решение задач моделирование
5		Изготовление пособий и моделей 1. Термосы, модель печной тяги, модель «Конвекция»		моделирование
6		Комплекты рисунков-задач по теме 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.).		Решение задач, поиск и анализ информации
Электрические явления и методы их исследования (6 часов)				
7		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	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ	Сообщения, проблемный диалог

		бытовыми электроприборами.		
8		Практические работы 1. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.		Практикум
9		Практические работы 1. Составление различных схем электрических цепей. 2. Изучение последовательного, параллельного и смешанного соединения проводников.		Практикум
10		Решение задач: «Электрическая цепь и ее составные части». «Закон Ома». «Параллельное и последовательное соединение проводников», решение задач по забавным рисункам из резисторов.		Решение задач
11		Изготовление пособий и моделей. 1. Квартирная проводка и освещение (модель).		Моделирование
12		Темы исследовательских работ 1. Электричество в живых организмах: животные; растения; клеточный уровень. 2. Молния (подборка и обобщение материала). 3. Статическое электричество.		Исследование
4. Электромагнитные явления (5 часов)				
13		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.	датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой	Эвристическая беседа или лекция
14		Практические работы. 1. Получение и фиксирование изображения магнитных полей. 2. Изучение свойств электромагнита.		Практические работы.
15		Практические работы 1. Изучение модели электродвигателя. 2. Изучение модели электродвигателя переменного тока.		Практические работы.

16- 17		Творческие работы. 1. Магнитное поле Земли. 2. Применение электромагнитов		Защита проектов или доклады
--------	--	---	--	-----------------------------------