

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Курганской области

Отдел образования Администрации Каргапольского района

МКОУ "Краснооктябрьская СОШ"

Рассмотрено
на заседании МО учителей
естественно научного цикла.
Протокол № 5
от 18 апреля 2022 г.

Согласовано
зам. директора по УВР

Добрынина Л.В.
18 апреля 2022 г

Утверждаю.
Директор

А.Ю. Мелехина
Приказ № 72
от 19 апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Физика вокруг нас»

для 8 класса основного общего образования

Составитель: Вершнина Светлана Геннадьевна
учитель физики

р.п. Красный Октябрь, 2022

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, в том числе датчики физической лаборатории «Точки роста»;
информационные.

Программа рассчитана на 11 часов. Продолжительность курса одна четверть.
Учебный материал разделен на 2 блока:
теоретический блок

практический блок

Оборудование:

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

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 (3 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 (3 часа)

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 (3 часа).

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

Планируемые результаты освоения курса:

личностные

- 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.

результаты:

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.

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

№ занятия	Дата занятия	Тема занятия	Использование оборудования центра «Точка роста», ЭОР	Форма проведения занятий
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, лента мерная, измерительный цилиндр	Беседа
2		Практическая работа №1 «Определение цены деления различных приборов, снятие показаний». Практическая работа №2 «Определение погрешностей измерений»		Практикум
Тепловые явления и методы их исследования (3 часа).				
3		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	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой https://www.getaclass.ru/edu/temperatura https://resh.edu.ru/subject/lesson/2988/start/ Решение задач https://resh.edu.ru/subject/lesson/1539/start/ Плавление	Проблемная беседа

		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
5		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.).		Тренинг
Электрические явления и методы их исследования (3 часа)				
6		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.	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ https://www.getaclass.ru/edu/electricheskie-zaryady https://www.getaclass.ru/edu/electrostaticheskaya-indukciya https://www.getaclass.ru/edu/electricheskiy-kondensator	Беседа
7		Практические работы 1. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. 2. Составление различных схем электрических цепей.		Практикум

		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.		
8		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.		Моделирование
4. Электромагнитные явления (3 часа)				
9		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 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2978/start/ Магнитное поле катушки с током https://resh.edu.ru/subject/lesson/1541/start/ Постоянные магниты Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатели. Магнитное поле Земли	Проблемный диалог
10-11		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.		Практикум

		Магнитное поле Земли. 2. Применение электромагнитов		
--	--	---	--	--