

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа имени А.М.Горького»
г. Карачева Брянской области**

«СОГЛАСОВАНО»

зам. директора по УВР

 /Т.В.Седакова

«29» 08 2024г.

«УТВЕРЖДЕНО»

директор школы

 /С.А.Иванова

приказ №6 от

«29» 08 2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Экспериментарий по физике»**

**для 8 класса
с использованием оборудования
центра «Точка роста»**

Срок реализации программы - год

Группа учащихся - 8-9 класс

Программа рассчитана - на 1 час в неделю, год - часа

Составитель: Мудров Е.В.

2024-2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 года, № 273 –ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 02.07.2021);
- Приказа Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1645, от 31.12.2015 №1578, от 29.06.2017 №613, Приказов Минпросвещения России от 24.09.2020 №519, от 11.12.2020 №712)
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ имени А.М.Горького»;
- требований к результатам освоения Основной образовательной программы среднего общего образования,
- учебного плана МБОУ «СОШ имени А.М.Горького» на 2024-2025 учебный год;
- Положения о требованиях к составлению рабочей программы учителями-предметниками от 04.04.2017 г, протокол №4;
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 N 2/16-з)

Пояснительная записка.

Программа внеурочной деятельности «Экспериментарий по физике» является программой **общеинтеллектуального направления**.

Согласно ФГОС внеурочная деятельность рассматривается как специально организованная деятельность обучающихся в рамках вариативной части образовательного плана. Это совокупность всех видов деятельности учащихся, в которых решение задач воспитания достигается наиболее успешно. Внеурочная работа по предмету ориентирована на создание условий для неформального общения учащихся и имеет выраженную воспитательную и социально-педагогическую направленность, в частности способствует всестороннему развитию физического мышления обучающихся 8-9 классов.

Также, исходя из запросов участников образовательного процесса: учеников, родителей выяснилась заинтересованность в необходимости формирования естественнонаучной картины мира у обучающихся, практических и исследовательских навыков,

Цель программы: формирование устойчивых знаний по курсу физики, необходимых для применения в практической деятельности, постановки опытов, решения задач, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.

Задачи программы:

- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и наличия научных методов его изучения;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления, выделять объекты, их свойства и взаимодействия;
- формирование понимания того, что для описания поведения объектов используется различная математика (на каждом этапе развития физики математика меняется, это делает описание всё более и более точным);
- подготовка учащихся к изучению систематического курса физики :
 - формирование в памяти набора объектов, их свойств, возможных взаимодействий - к которым в процессе систематического курса будет применяться различная математика для описания их поведения;
 - объяснение того – что самое важное – это понимание явлений, т.к. это помогает применять знания в собственной жизни (на практике);
 - объяснение того – что если есть понимание явления – с помощью математики можно описывать и предсказывать поведение объектов (в прошлом) и в будущем.
 - объяснение того, как к природным явлениям подбирается математика;
- использование информационных технологий для решения задач (поиска необходимой информации, оформления результатов работы);
- формирование и развитие основ читательской компетенции;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления, выполнять опыты, лабораторные работы, экспериментальные исследования с

использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

- воспитание инициативной, ответственной, целеустремленной личности, умеющей применять знания и умения в собственной практике.

Программа «Экспериментарий по физике» **основана** на активной деятельности детей, направленной на зарождение, накопление, осмысление и некоторую систематизацию физической информации.

Данная программа обеспечивает разностороннюю пропедевтику физики, позволяет использовать в индивидуальном познавательном опыте ребенка различные составляющие его способностей; большое внимание уделяется формированию навыков выполнения творческих и лабораторных работ, что способствует формированию у обучающихся практических и исследовательских навыков.

Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности «Экспериментарий по физике».

Реализация программы способствует достижению следующих **результатов:**

Личностные:

В сфере **личностных** универсальных учебных действий учащихся:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

Метапредметные:

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;

- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;

- различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере **познавательных** универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые) и в открытом информационном пространстве (в т.ч. в Интернете);

- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ (при их наличии);

- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;

- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;

- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые и визуальные средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию;

- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;

- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;

- осуществлять корректный взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные:

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам подчиняются те или иные объекты и явления природы и какой математикой описываются;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- знать теоретические основы математики.
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

Содержание программы внеурочной деятельности

Тепловые явления. 15 ч

Поведение тел при нагревании и охлаждении. Процессы плавления и отвердевания, испарения и конденсации. Теплопередача. Тепловые процессы в воздухе, воде и на суше на разных континентах.

Демонстрации: 1. Наблюдение таяния парафина при нагревании. 2. Скорости испарения различных жидкостей. 3. Описание (и по возможности демонстрация) тепловых двигателей.

Лабораторные работы: 1. Изменения длины тела при нагревании и охлаждении.

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Электрические явления. 16 ч

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольты. Электрический ток в электролитах.

Демонстрации: 1. Модели атомов. 2. Гальванические элементы. 3. Электрофорной машины. 4. Опыты Вольты и Гальвани.

Лабораторные работы: 1. Создание гальванических элементов из подручных средств. 2. Электрический ток в жидкостях создания «золотого ключика». «Определение удельного сопротивления различных проводников».

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Электромагнитные явления. 9 ч

Магнитное поле в веществе. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности электроизмерительных приборов. Разновидности электродвигателей.

Демонстрации: 1. Наглядность поведения веществ в магнитном поле. 2. Презентации о магнитном поле Земли и о магнитных бурях. 3. Демонстрация разновидностей электроизмерительных приборов. 4. Наглядность разновидностей электродвигателей.

Лабораторные работы: 1. Исследование различных электроизмерительных приборов. 2. «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой 3. Изготовление магнитов

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

Оптические явления. 21 ч

Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения. Практическое использование вогнутых зеркал. Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование законов света в технике.

Демонстрации: 1. Различные источники света. 2. Изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. 3. Изображение в вогнутых зеркалах. 4. Использование волоконной оптики. 5. Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов.

Лабораторные работы: 1. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. 2. Практическое применение плоских зеркал. 3. Практическое использование вогнутых зеркал. 4. Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели. 5. Как получить радугу?. 6. Наблюдение полного отражения света.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.

Человек и природа 3 ч

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и телевидение. Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Необходимость экономии природных ресурсов и использования, новых экологических и безопасных технологий. Наука и безопасность людей.

Демонстрации: 1. фотоматериалы и слайды по теме.

Лабораторные работы: 1. Изучение действий средств связи, радио и телевидения.

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

Формы организации образовательного процесса:

- групповая;
- индивидуальная;
- фронтальная.

Ведущие технологии:

Используются элементы следующих технологий: проектная, проблемного обучения, информационно-коммуникационная, критического мышления, проблемного диалога, игровая.

Основные методы работы на уроке:

Ведущими методами обучения являются: частично-поисковой, метод математического моделирования, аксиоматический метод.

Формы контроля:

Так как этот курс является дополнительным, то отметка в баллах не ставится. Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося.

Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; зачетные работы:

- тематическая подборка задач различного уровня сложности с представлением разных методов решения в виде **текстового документа, презентации, флэш-анимации, видеоролика** или **web – страницы** (сайта)

- выставка проектов, презентаций;

- демонстрация эксперимента, качественной задачи с качественным (устным или в виде приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии, фестивале экспериментов.

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя
общеобразовательная школа имени А.М.Горького»
города Карачева Брянской области**

«СОГЛАСОВАНО»

зам. директора по УВР

_____/С.Л.Щепетьева

« ____ » _____ 2024г.

«УТВЕРЖДЕНО»

директор школы

_____/С.А.Иванова

приказ № ____ от
« ____ » _____ 2024г.

Календарно-тематическое планирование

внеурочной деятельности

«Экспериментарий по физике»

для 8-9 класса

с использованием оборудования

центра «Точка роста»

Срок реализации программы - 1 год

Группа учащихся - 8-9 класс

Программа рассчитана - на ____ час в неделю, ____ год ____ часа

Составитель:,

инженер-физик-исследователь

с дипломом «прикладная физика и математика» и дипломом «учитель физики»

2024-2025 учебный год

Календарно-тематическое планирование

№ п/ п	№	Тема занятия	Количество часов		Дата		Примечание
			теория	практика	план	Факт	
1. Введение 1ч							
1	1	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	1				
2. Тепловые явления 11 ч							
2	1	Ответы на вопросы учащихся, прояснение всего, что не понятно. Интересные опыты на тепловое расширение и сжатие.	1				
3	2	Ответы на вопросы учащихся, прояснение всего что не понятно. Поиск и обсуждение использования теплового расширения и сжатия в собственной жизни (в быту) и на производстве вокруг нас.		1			
4	3	Ответы на вопросы учащихся по теплопередаче, прояснение всего, что не понятно. Опыты по теплопроводности и теплопередаче с участием учеников.		1			
5	4	Ответы на вопросы учащихся по теплоёмкости, прояснение всего, что не понятно. Опыты по теплоёмкости с участием учеников.		1			
6	5	Плавление и отвердевание. Обсуждение темы, ответы на вопросы, демонстрация опыта с парафином.		1			
7	6	Кристаллизация. Описание и обсуждение использования кристаллов (в том числе монокристаллов) в быту и на производстве.		1			
8	7	Ответы на вопросы учащихся по пройденным темам, прояснение всего, что не понятно.	1				

9	8	Испарение и конденсация. Объяснение явления. Поиск и обсуждение примеров испарения и конденсации в природе, в быту, на производстве.	1				
10	9	Влажность воздуха на разных континентах, в разных уголках огорода и дома. Способы определения влажности. Скорость испарения (на что влияет, от чего зависит, как можно влиять на скорость испарения).		1			
11	10	Тепловые двигатели. Принцип работы. Виды. Использование. Видеоролики о различных тепловых двигателях.		1			
12	11	Ответы на вопросы учащихся, прояснение всего, что не понятно. Беседа на тему экономии энергии, КПД двигателей, поиск способов сделать дешевле перемещение людей и грузов.		1			
3.Электрические явления 16ч							
17	1	Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX	1				
18	2	История открытия и действия гальванического элемента.	1				
19	3	История создания электрофорной машины.	0,5	0,5			
20	4	Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	1				
21	5	Опыты Вольты. Электрический ток в электролитах.	0,5	0,5			
22	6	Решение олимпиадных задач на законы постоянного тока	1				
23	7	«Определение удельного сопротивления различных проводников».		1			
24	8	«Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику».		1			
25	9	Решение олимпиадных задач на тепловое действие тока	1				
26	10	Экспериментальная работа «Статическое электричество».		1			
27	11	Осторожно статическое электричество. Решение задач	0,5	0,5			
28	12	Экспериментальная работа «Занимательные опыты».		1			
29	13	Электричество в игрушках. Схемы работы		1			
30	14	Электричество в быту	1				
31	15	Экспериментальная работа« Устройство батареек».		1			
32	16	Экспериментальная работа «Изобретаем батарейку».		1			

4. Электромагнитные явления 9 ч							
33	1	Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы.	0,5	0,5			
34	2	«Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой		1			
35	3	Экспериментальная работа «Компас. Принцип работы».		1			
36	4	Практическая работа «Ориентирование с помощью компаса».		1			
37	5	Магнитная аномалия. Магнитные бури. Действие магнитного поля. Магнитное поле Земли.	0,5	0,5			
38	6	Экспериментальная работа «Изготовление магнитов».					
39	7	Изучение свойств электромагнита.					
40	8	Получение и фиксированное изображение магнитных полей.					
41	9	Разновидности электродвигателей.	1				
5. Оптические явления 21 ч							
42	1	Источники света: тепловые, люминесцентные	1				
43	2	Экспериментальная работа «Наблюдение отражения и преломления света».		1			
44	3	Экспериментальная работа «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы».		1			
45	4	Экспериментальная работа «Наблюдение полного отражения света».		1			
46	5	Решение качественных задач на отражение света.	1				
47	6	Изучение законов отражения.	1				
48	7	Эксперимент наблюдение. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.		1			
49	8	Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения		1			
50	9	Практическое использование вогнутых зеркал		1			
51	10	Экспериментальная работа «Изображения в линзах».		1			

52	11	Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи.	1				
53	12	Развитие волоконной оптики.	1				
54	13	Экспериментальная работа «Наблюдение интерференции и дифракции света».		1			
55	14	Почему мир разноцветный. Как мы видим.	1				
56	15	Экспериментальная работа «Театр теней»		1			
57	16	Экспериментальная работа «Солнечные зайчики»		1			
58	17	Дисперсия. Мыльный спектр	0,5	0,5			
59	18	Зазеркалье	0,5	0,5			
60	19	Как сломать луч?		1			
61	20	Лунные и Солнечные затмения.	0,5	0,5			
62	21	Использование законов света в технике. «Как получить радугу?». «Наблюдение полного отражения света».		1			
6. Человек и природа 3 ч							
63	1	Автоматика в нашей жизни . Радио и телевидение	1				
64	2	Альтернативные источники энергии. Виды электростанций	1				
65	3	Защита проектов	1				
66-68		Итоговое занятие. Защита проектов	1				