

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Чертовищенская основная общеобразовательная школа им. А.Д.Гусева»

Принято

На заседании ШМО

Задорова Г.М.

ФИО

Протокол №1 от 30.08.2022 г.

Утверждаю

Директор школы:

Илларионова Т.В.

ФИО

Приказ № 88 от 30.08.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Физика в задачах и экспериментах» 7-9 класс**

(с использованием оборудования центра «Точка роста»)

Автор – составитель программы: Игнатьева
Татьяна Викторовна,
учитель I категории

Вичугский муниципальный район

2022 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике для 7 - 9 классов составлена на основе примерной программы по физике для 7 – 9 классов и соответствует

- Федеральному Закону «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 года;
- Федеральному образовательному стандарту основного общего образования, утверждённому приказом Министерства образования и науки РФ №1897 от 17.12.2010 года;
- Приказу Министерства образования и науки РФ №1577 от 31.12.2015 г» О внесении изменений в федеральный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ» №1897 от 17.12.2010 года»
- Образовательной программе основного общего образования;
- Учебному плану ОУ;
- Примерной программе основного общего образования по физике (базовый уровень).

Программа рассчитана на 22 часа – 1 в 7 классе, 22 часа – в 8 классе, 22 часа – в 9 классе.

Данная рабочая программа внеурочной деятельности по физике для 7 – 9 классов составлена на основе ООП МКОУ «Чертовищенская ООШ им. А.Д.Гусева» и с учётом методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологичной направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 г. № Р-6) и предусматривает проведение занятий с использованием оборудования центра «Точка роста»

Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» (с использованием оборудования «Точка роста») в 7-9 классах.

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;
- 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 и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве

Интернета;

- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- 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 с помощью инструментов ИКТ;
- 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, 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 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 и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- 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 внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах»

7 класс

Первоначальные сведения о строении вещества- Цена деления измерительного прибора.

Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела.

Изготовление измерительного цилиндра. Измерение

температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

Взаимодействие тел- Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости

силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач

Давление. Давление жидкостей и газов - Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач

Работа и мощность. Энергия - Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры.

Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

8 класс

Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный - Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.

Тепловые явления и методы их исследования - Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройств тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха.

Электрические явления и методы их исследования - Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля - Ленца.

Электромагнитные явления - Получение и фиксированное изображение магнитных полей.

Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.

Оптика - Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света. Наблюдение полного отражения света.

9 класс

Кинематика - Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений. Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.

Динамика - Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. Классы сил. Закон всемирного тяготения.

Импульс. Закон сохранения импульса - Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса..

Механические колебания и волны - Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.

Оптика - Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы.

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; физические олимпиады.

Тематическое планирование (1 год обучения) 7 класс

Наименование раздела	Содержание	Форма занятия	Использование оборудования «Точка роста»	Дата план	Дата Факт.
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста"	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения)		
I. Первоначальные сведения о строении вещества 4ч					
2	Экспериментальная работа «Определение цены деления различных приборов». На базе Центра "Точка Роста"	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры		
3	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел». На базе Центра "Точка Роста"	эксперимент	Набор геометрических тел		
4	Практическая работа «Изготовление измерительного цилиндра»	практическая работа			
5	Экспериментальная работа «Измерение размеров малых тел». Экспериментальная работа «Измерение толщины листа бумаги»	эксперимент			
Глава II. Взаимодействие тел 9 ч					
6	Экспериментальная работа «Измерение скорости движения тел». Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	эксперимент			
7	Экспериментальная работа «Измерение массы 1 капли воды». На базе Центра "Точка Роста"	эксперимент	электронные весы		

8	Экспериментальная работа «Измерение плотности кускасахара» На базе Центра "Точка Роста" Экспериментальная работа «Измерение плотности хозяйственного мыла». На базе Центра "Точка Роста"	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы		
9	Решение задач на тему «Плотность вещества».	решение задач			
10	Экспериментальная работа «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	эксперимент	Набор грузов, динамометр		
11	Экспериментальная работа «Определение массы и веса воздуха в комнате»	эксперимент	Измерительная лента.		
12	Экспериментальная работа «Измерение жесткости пружины» На базе Центра "Точка Роста"	эксперимент	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр		
13	Экспериментальная работа «Измерение коэффициента силы трения скольжения». На базе Центра "Точка Роста"	эксперимент	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр		
14	Решение задач на тему «Сила трения».	решение задач			
III. Давление. Давление жидкостей и газов					
15	Экспериментальная работа «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	эксперимент	Прибор для демонстрации давления		
16	Экспериментальная работа «Определение давления цилиндрического тела».	эксперимент	Линейка, динамометр		
17	Экспериментальная работа «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».	эксперимент	Измерительная лента, барометр.		
18	Экспериментальная работа «Определение массы тела, плавающего в воде».	эксперимент			
19	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	решение задач			
IV. Работа и мощность. Энергия					
20	Экспериментальная работа «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж» Решение	эксперимент	Весы электронные, секундомер, рулетка		

		задач на тему «Работа. Мощность».				
21		Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок». На базе Центра "Точка Роста"	эксперимент	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка		
22		Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости». На базе Центра "Точка Роста"	эксперимент	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр		

Тематическое планирование (2 год обучения) 8 класс

	Наименование раздела	Содержание	Форма занятия	Использование оборудования «Точка роста»	Дата	
I. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный						
1		Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста"	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"		
2		Экспериментальная работа «Определение цены деления приборов, снятие показаний» На базе Центра "Точка Роста" Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.	эксперимент решение задач	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры		
Глава II. Тепловые явления и методы их исследования						
3		Определение удлинения тела в процессе изменения температуры На базе Центра "Точка Роста"	опыт - исследование	Лабораторный термометр, датчик температуры		
4		Решение задач на определение количества теплоты.	решение задач			

5	Экспериментальная работа «Исследование процессов плавления и отвердевания». На базе Центра "Точка Роста"	эксперимент	Датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы.		
6	Практическая работа «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	практическая работа			
7	Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа «Определение влажности воздуха в кабинетах школы» На базе Центра "Точка Роста"	эксперимент	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой		
III. Электрические явления и методы их исследования					
8	Практическая работа «Определение удельного сопротивления различных проводников». На базе Центра "Точка Роста"	практическая работа	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ		
9	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	решение задач			
10	Практическая работа «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома». На базе Центра "Точка Роста"	практическая работа	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ		
11	Расчёт КПД электрических устройств.	решение задач			
12	Решение задач на закон Джоуля - Ленца. Решение качественных задач.	решение задач			
IV. Электромагнитные явления					
13	Получение и фиксированное изображение магнитных полей. На базе Центра "Точка Роста"	практическая работа	Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ		
14	Изучение свойств электромагнита.	наблюдение			

15		Решение качественных задач.	решение задач			
V. Оптика						
16		Экспериментальная работа «Наблюдение отражения и преломления света». На базе Центра "Точка Роста"	эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром		
17		Экспериментальная работа «Изображения в линзах». На базе Центра "Точка Роста"	эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы,		
				рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере		
18-19		Экспериментальная работа «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы». Решение задач на преломление света.	эксперимент решение задач			
20-21		Экспериментальная работа «Наблюдение полного отражения света». Решение качественных задач на отражение света.	эксперимент решение задач			
22		Защита проектов				

Тематическое планирование (3 год обучения)-9 класс

	Наименование раздела	Содержание	Форма занятия	Использование оборудования «Точка роста»	Дата	
1		Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. 1	беседа			
I. Кинематика						
2		<i>Способы описания механического движения. Прямолинейное равномерное движение по плоскости? Смотря из какой точки наблюдать</i>	эксперимент			
3		<i>Практическая работа</i> «Изучение движения свободно падающего тела», «Изучение движения тела по окружности»	практическая работа	Измерительная лента, секундомер		
4		Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».	практическая работа	Измерительная лента, секундомер		
5		Решение расчетных и качественных задач	решение задач			
Глава II. Динамика - 4 ч						
6		Движение тела под действием нескольких сил	эксперимент			
7		Динамика равномерного движения по окружности	беседа			
8		История развития представлений о Вселенной. Солнечная система.	кинопоказ			
9		Открытия на кончике пера. Первые искусственные спутники Земли.	беседа			
Импульс. Закон сохранения импульса-3ч.						
10		Как вы яхту назовете...	беседа			
17		Реактивное движение в природе	практическая работа			
18		Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса	научные исследования			
Колебания и волны						

19		Виды маятников и их колебаний. Колебательные системы в природе и технике	Беседа, кинопоказ.			
		Оптика				
20		<i>Практическая работа:</i> «Измерение показателя преломления воды»	практическая работа	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром		
21		Экспериментальная работа № 11 «Как получить радугу?». На базе Центра "Точка Роста"	практическая работа	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром		
22		Защита проектов				

Информационно – методическое обеспечение

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. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.:Дрофа, 2013.-398 с.
4. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
5. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
6. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
7. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.
8. 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. 12
9. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
11. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
10. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://methodist.lbz.ru/>
11. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.media2000.ru/>
12. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.russobit-m.ru/>
13. Авторская мастерская (<http://methodist.lbz.ru>).
14. Алгоритмы решения задач по физике: festival.1september.ru/articles/310656
17. Формирование умений учащихся решать физические задачи: revolution.allbest.ru/physics/00008858_0.html