


Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №1 г. Ипатово  
Ипатовского района Ставропольского

Утверждено  
приказ № 552о/д  
от 01.09.2023г.  
директор МБОУ СОШ №1  
г. Ипатово

 О.М. Калько

Протокол №1  
заседания педагогического  
совета от 29.08.2023

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
объединения дополнительного образования  
«Физика в задачах и экспериментах»  
2023- 2024 учебный год  
учителя Горохова С.И.

Вид программы: модифицированная  
Уровень программы: стартовый(ознакомительный)  
Направленность программы: естественно-научная  
Форма обучения: очная  
Место реализации: МБОУ СОШ №1 г.Ипатово  
Срок реализации: 9 месяцев  
•Количество учебных недель: 34  
Всего академических часов: 68  
Количество часов в неделю: 2 часа  
Продолжительность занятий: 40 минут

Ипатово, 2023 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. Основные характеристики образования

Рабочая программа курса дополнительного образования «Физика в задачах и экспериментах» для 9 класса рассчитана на 70 часов. Предусматривает использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста». Составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, писем Министерства образования и науки Российской Федерации «Об изучении предметной области «Физика», авторской программой курса физики 9 класса А.В. Перышкина, Е.М. Гутник; основана на интеграции физики с другими предметами школьного курса.

**Нормативно-правовую основу программы составляют:**

- Конституция Российской Федерации (ст.43);
- Федеральный закон РФ 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г.;
- Федеральный закон от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (далее – СанПиН) (в редакции 2020 г.);
- Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья / СанПиН 2.4.2.3286-15 // Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 № 26;
- Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р) (далее - Концепция);
- Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.
- Паспорт федерального проекта "Успех каждого ребенка" (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование" 07 декабря 2018 г., протокол № 3);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок) (в редакции 2020 г.);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

Методические рекомендации:

-Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);

- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей. (Письмо Министерства образования и науки РФ № ВК-641/09 от 26.03.2016);

- Примерная программа воспитания. Утверждена на заседании Федерального учебно-методического объединения по общему образованию 02.06.2020 г. (<http://form.instrao.ru>);

- Методические рекомендации по разработке программ воспитания.

**Актуальность** программы определена тем, что она создает у обучающихся мотивацию к обучению физики, стремление к развитию своих интеллектуальных возможностей, расширению целостного представления о проблеме данной науки за счет использования материальной и методической базы центра «Точка роста»

Данная программа отличается **новизной и своеобразием** так как позволяет учащимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности учащихся в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики при решении экспериментальных задач, выходящих за рамки школьной программы. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Идея программы – показать единство природных процессов, общность законов, применимых к явлениям живой и неживой природы.

Данный курс дополнительного образования имеет своей целью развитие и формирование системного научного мышления. Реализация данной программы способствует решению следующих задач:

- 1) знакомства с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- 2) приобретение знаний о механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- 3) формирование умений наблюдать природные явления выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования, используя измерительные приборы;
- 4) овладение понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- 5) понимание отличий научных данных от непроверенной информации.

**Форма обучения- очная,**

**Формы организации деятельности:**

регламентированная дискуссия, работа в малых группах одного возраста

**Виды**

**деятельности:**

Работа с оборудованием центра «точка роста» Чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «Физика в задачах и экспериментах»**

Изучение курса внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» направлено на формирование личностных, мета предметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

**Личностные результаты:**

1. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
2. Ответственные отношения к учению, готовность и способность к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
3. Познавательные интересы, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
4. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития

человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

5. Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;

6. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

### **Метапредметные**

### **результаты:**

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты:**

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры;

2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;

3. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики...

планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;

4. Способность обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;

5. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

6. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов физики.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА дополнительного образования

#### «Физика в задачах и экспериментах» 9 класс.

Тема	Содержание	Количество часов
<b>Законы взаимодействия и движения тел.</b>	<p>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.</p> <p>Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Солнечная система. Искусственные спутники земли</p> <p>Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Момент силы. Условия равновесия тел. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b>            Изучение движения по окружности.            Определение скорости движения указательного пальца при горизонтальном щелчке.            Определение центров масс различных тел (3 способа).            Изучение трения скольжения.</p> <p><b>Темы проектных работ:</b>            Античная механика. Время и его измерение. Инерция – причина нарушения правил дорожного движения. Сила трения в природе. Реактивная тяга. Реактивные двигатели.            Трение и превращение энергии.            Биомеханика человека.            Архитектурно- строительная бионика.</p>	42

<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ.ЗВУК.</b>	<p>Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда. Период. Частота колебаний. Гармонические колебания.</p> <p>Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Звуковой резонанс.</p> <p><b>Лабораторная работа:</b>  Определение роста человека с помощью часов</p> <p><b>Темы проектных работ:</b>  Аспекты влияния музыки и звуков на организм человека. Акустический шум и его воздействие на организм человека.</p>	6
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ.</b>	<p>Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.</p> <p>Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b>  Определение направления магнитного меридиана. Изготовление и применение зеркального перископа. Изготовление калейдоскопа. Получение и наблюдение радуги.</p> <p><b>Темы проектных работ:</b>  Применение электромагнитов. Реле. Трансформаторы. Вода и лупа. Всегда ли можно верить своим глазам, или что такое иллюзия.</p>	14
<b>ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА</b>	<p>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма излучение. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</p> <p>Термоядерная реакция. Источники энергии солнца и звезд.</p> <p><b>Темы проектных работ:</b></p>	8

	Радиоактивность и мечта алхимиков. Циклотрон. Атомная энергетика. Экология.	
ИТОГО		70

#### 4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

##### «Физика в задачах и экспериментах» 9 класс

№ п/п	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности с использованием оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста».	Дата
<b>1. ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ – 42 ч.</b>			
1 2	Способы описания механического движения - способы описания функциональных зависимостей.	Обсуждение статьи сайта <a href="http://www.elementy.ru">www.elementy.ru</a> о способах описания движения.	
3 4	Прямолинейное равномерное движение по плоскости.	Вывод формулы изменения координаты. Работа в малых группах над алгоритмом решения задач по указанной теме.	
5 6	Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений.	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения качественных и расчетных задач по теме «Относительность движения»	
7	Лабораторные работа: «Изучение движения тела по окружности»	Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	
8 9 10	Прыжки, метание диска и копья. Запуск ракет.	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения расчетных задач на тему: «Расчет движения тела, брошенного под углом к горизонту».	
11	Падающие тела.	Обсуждение статей сайта <a href="http://www.elementy.ru">www.elementy.ru</a> по теме «Падающие тела».	
12	Лабораторные работа «Определение скорости движения указательного пальца при горизонтальном щелчке»	Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	
14 15	История развития механики.	Защита проектов: Античная механика.	



		Время и его измерение	
16	Сила воли, сила убеждения или сила – физическая величина?	Чтение и обсуждение текста статьи сайта <a href="http://www.elementy.ru">www. elementy.ru</a> о классах сил. Обсуждение произведений классической литературы, в которых описываются различные силы.	
17 18 19	Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел.	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения качественных и расчетных задач;	
20 21	Сила трения в природе.	Защита проектов: Сила трения в природе. Трение и превращение энергии.	
22 23	Лабораторная работа «Изучение трения скольжения»	Практическая работа в малых группах, обсуждение результатов работы.	
24 25	Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения задач на применение законов движения материальной точки по окружности.	
26 27	История развития представлений о Вселенной. Солнечная система. Движение планет и их спутников. Строение и эволюция Вселенной.	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «История развития представлений о Вселенной». Изучение расположения и движения планет с помощью модели-теллурия.	
28 29	Планета, открытая на кончике пера. Первые ИСЗ.	Работа в малых группах над отработкой алгоритма решения задач на применение закона всемирного тяготения.	
30 31	Замкнутые системы.	Чтение и обсуждение статьи сайта <a href="http://www.elementy.ru">www. elementy.ru</a> о замкнутых системах и законе сохранения импульса.	
32 33	Реактивное движение.	Защита проектов: Реактивная тяга. Реактивные двигатели.	
34 35	Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса	Защита проекта: Инерция – причина нарушения правил дорожного движения.	
36 37	Лабораторная работа: «Определение центров масс различных тел»	Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов работы.	
38 39	Почему свод прочнее плоского потолка?	Решение нестандартных задач.	
40	Биомеханика.	Защита проектов:	

41		Биомеханика человека. Архитектурно- строительная бионика.	
42	Обобщение темы <b>ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ</b>	Зачетная работа по пройденной теме	
<b>2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК. – 6 ч.</b>			
43 44	Серфинг и наука о волнах.	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Колебания. Волны.»	
45 46	От самых тихих до самых громких. Эхо в жизни людей и животных.	Защита проектов: Аспекты влияния музыки и звуков на организм человека. Акустический шум и его воздействие на организм человека.	
47 48	Лабораторная работа «Определение роста человека с помощью часов».	Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов работы.	
<b>3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ – 14 ч.</b>			
49 50	Лабораторная работа: «Определение направления магнитного меридиана».	Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов работы.	
51 52	Электромоторы, применение в технике.	Защита проектов: Применение электромагнитов. Реле. Трансформаторы.	
53 54 55 56	Подготовка к проведению <b>НЕДЕЛИ ФИЗИКИ</b> в школе. Неделя физики в школе	Обсуждение плана проведения <b>НЕДЕЛИ ФИЗИКИ</b> . Подготовка занимательных опытов с использованием оборудования центра «Точка роста»	
57 58	Лабораторные работы: «Изготовление и применение зеркального перископа, калейдоскопа»	Выполнение практических работ в малых группах, обсуждение темы «Оптические приборы».	
59	Преломление.	Решение нестандартных задач.	
60 61	Лабораторная работа «Получение и наблюдение радуги».	Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение.	
62 63	Глаз и зрение.	Защита проектов: Вода и лупа. Всегда ли можно верить своим глазам, или что такое иллюзия.	

<b>9. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА – 6 ч.</b>		
64 65	Радиоактивность.	Защита проектов: Радиоактивность и мечта алхимиков; Циклотрон.
66 67	Использование энергии атома.	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Мирный атом».
68 69	Атомная энергетика: за и против.	Защита проекта: Атомная энергетика. Экология.
70	Подведение итогов курса	

**Список литературы:**

<b>№</b>	<b>Автор</b>	<b>Название, издательство, год</b>
1.	Билимович Б.Ф.	Физические викторины. – М., Просвещение, 1968.
2.	Блудов М.И.	Беседы по физике. М., Просвещение, 1972.
3.	Горев Л.А.	Занимательные опыты по физике. – М., Просвещение, 1977.
4.	Горлова Л.А.	Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия по физике. М., «ВАКО», 2006.
5.	Елькин В.И.	Оригинальные уроки физики и приемы обучения. М., «Школа- Пресс», 2000.
6.	Кадомцев Б.Б., Рыдник В.И.	Волны вокруг нас. М., «Знание», 1981.
7.	Кикоин И.К. и др.	Опыты в домашней лаборатории. М., «Наука», 1981.
8.	Кожеуров И.В.	Элементы космонавтики в курсах физики и астрономии. М., Просвещение, 1977.
9.	Майер В.В.	Простые опыты со струями и звуком. М., «Наука», 1985.
10.	Мейсон П.	На гребне волны. Серфинг и наука о волнах. М., АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2013.
11.	Орехов В.П.	Колебания и волны в курсе физики средней школы. М., Просвещение, 1977.
12.	Паркер С.	Звуки. От самых тихих до самых громких. М., АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2013.
13.	Перельман Я.И.	Занимательная физика. – М., «Наука», 1979.
14.	Перышкин А.В., Гутник Е.М.	Физика-9. М., Дрофа, 2017
15.	Покровский С.Ф.	Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. М., изд-во академии педагогических наук РСФСР, 1963.
16.	Сёмке А.И.	Нестандартные задачи по физике. Ярославль, Академия развития, 2007.
17.	Сёмке А.И.	Занимательные материалы к урокам. М., «Издательство НЦ ЭНАС», 2006.
18.	Синичкин В.П., Синичкина О.П.	Внеклассная работа по физике. Саратов, ОАО «Издательство «Лицей», 2002.
19.	Тулъчинский М. Е.	Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике. - М.: «Просвещение», 1999.

20.	Фурсов В.К.	Задачи-вопросы по физике. Пособие для учителей. М., Просвещение, 2011.
21.	Чернов С.М.	Экология. Учебное пособие. – М., Просвещение, 1988.
22.	Эллиот Л., Уилкоккс У.	Физика. М., Физматгиз, 1963
23.	Цифровые образовательные ресурсы.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
		Каталог образовательных ресурсов сети Интернет. <a href="http://katalog.iot.ru/">http://katalog.iot.ru/</a>
		Каталог образовательных ресурсов сети Интернет. <a href="http://katalog.iot.ru/">http://katalog.iot.ru/</a>
		Единый каталог образовательных Интернет-ресурсов. <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> , <a href="http://shkola.edu.ru/">http://shkola.edu.ru/</a> . <a href="http://www.km-school.ru/">http://www.km-school.ru/</a> .