

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

Утверждено приказом № 467 от  
02.09.2024г.  
директор МБОУ СОШ №1  
г. Ипатово  
О.М. Калько

протокол №1  
заседания педагогического совета  
от 29.08.2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
объединения дополнительного образования  
**«Практикум по решению физических задач»**  
11 класс, 2024 – 2025 учебный год  
учитель Божко И.Ю.

Подвид: модульная  
Форма обучения: очная  
Уровень программы: продвинутый (углубленный)  
Направленность программы: естественно-научная  
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: 80 минут

г. Ипатово, 2024г.

## **Пояснительная записка**

### **Основные характеристики образования**

Современный уровень развития общества, совершенствование производства, скорость изменения технологической базы ставят перед системой образования задачу формирования творческой личности. Способность самостоятельно принимать оригинальные решения, определять направления своей деятельности, обеспечивать свою экономическую независимость на основе постоянного повышения образования и квалификации – эти умения в дальнейшем помогут адаптироваться в быстро меняющихся условиях жизни и производства. Трудно представить себе сферу жизни, в которой не была, востребована творческая личность. Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса, эффективным применением знаний физической науки в практики человека. Программа составлена на основе программы по физике для 11 классов, используемой в настоящее время. Она учитывает возрастные особенности детей, их интересы к предметам физико-математического цикла.

Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний по тому или иному учебному предмету. Особенно велика его роль при обучении физике, где задачи выступают действенным средством формирования основополагающих физических знаний и умений. В процессе решения, обучающиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями.

В программе выделены основные разделы школьного курса физики. При подборе задач по каждому разделу разбираются вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи с учётом оборудования «Точки роста».

При решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа.

Педагогическая целесообразность: в процессе обучения между педагогом и обучающимися формируется развивающая среда: сначала создаются условия оптимальные для развития ребёнка, затем обеспечивается сотрудничество в совместной деятельности педагога и ребёнка.

Рабочая программа предназначена для обучающихся 11 класса, составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, на основе учебного плана на 2021-2022 учебный год, в соответствии с требованиями Положения об организации внеурочной деятельности обучающихся.

**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 04.07.2014 г. № 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 04.09.2014 г. № 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**

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время одной из ведущих тенденций реформирования общего образования выступает гуманистическая парадигма, предполагающая создание условий для проявления индивидуальности, выявление и оптимальное развитие креативных возможностей личности.

Приоритетной задачей общего образования становится формирование не только интеллекта обучающихся, но и духовной, и эмоциональной сферы, творческого подхода к труду, что представляется условием эффективности будущей профессиональной деятельности и социальной адаптации школьников. В современных условиях необходима выработка новых подходов и решений для определения правильной стратегии формирования творческих способностей человека. Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач обобщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории, науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. В период ускорения научно – технического процесса на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни. Поэтому целью физического образования является формирование умений работать с учебной физической задачей. Последовательно это можно сделать

в рамках предлагаемой программы с использованием оборудования «Точки роста».

**Занятие содержит** теоретическую часть (рассмотрение различных физических явлений и их применение в повседневной жизни) и практическую (применение теоретических знаний на практике).

Для лучшего усвоения материала программы используются разнообразные **формы организации занятий и методы обучения:**

- объяснительно-иллюстративный, рассказ, беседы, работа с книгой, демонстрация, упражнение;
- практические работы репродуктивного и творческого характера;
- методы мотивации и стимулирования, обучающего контроля, взаимоконтроля и самоконтроля, познавательная игра, проблемно-поисковый, ситуационный.

**Особое внимание уделяется:**

- участию в научно-практической конференциях, выполнению коллективных и индивидуальных проектов.

Общим итогом занятий является защита проектов.

#### **Адресат программы**

Численный состав группы 20 человек. Программа рассчитана на обучающихся в возрасте 16-18 лет.

Зачисление на программу осуществляется по желанию обучающегося без предварительного отбора, по заявлению родителей на бюджетной основе.

#### **Объём и срок освоения программы**

Объём программы: 70 часов, нормативный срок ее освоения – 9 месяцев.

Программа рассчитана на 1 год обучения.

#### **Форма обучения**

Очная. Допускается дистанционная (в случае перехода на дистанционное обучение).

#### **Уровень программы**

«продвинутый (углубленный) уровень» предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно

обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

#### **Особенности организации образовательного процесса**

Периодичность и продолжительность занятий устанавливается в зависимости от возрастных и психофизиологических особенностей, допустимой нагрузки обучающихся с учетом СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41.

#### **Режим занятий**

9 месяцев обучения – занятия проводятся 2 раза в неделю, 70 занятий за год.

(2 астрономических часа).

Место реализации: МБОУ СОШ №1г. Ипатово.

### **Цели и задачи.**

#### **Цели:**

1. Создание условий для развития личности ребенка.
2. Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности.
3. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при решении задач
4. Развитие мотивации личности к познанию и творчеству.
5. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

#### **Задачи:**

1. **Образовательные:** способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, формировать представление о классификации, приемах и методах решения школьных физических задач, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий, подготовить к успешной сдаче ЕГЭ по физике.
2. **Воспитательные:** воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
3. **Развивающие:** совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений; развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

#### **Виды деятельности:**

- Решение разных типов задач
- Занимательные опыты по разным разделам физики
- Конструирование и ремонт простейших приборов, используемых в учебном процессе
- Применение ИКТ
- Занимательные экскурсии в область истории физики
- Применение физики в практической жизни

#### **Форма проведения :**

- Беседа
- Практикум

- Семинар
- Круглый стол
- Выпуск стенгазет
- Проектная работа
- Школьная олимпиада

### **Планируемые результаты:**

#### **I. При решении задач учащиеся научатся:**

- классифицировать предложенную задачу,
- анализировать физическое явление,
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач,
- анализировать полученный ответ,
- составлять простейшие задачи,
- решать задачи средней трудности,
- решать комбинированные задачи,
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

**В процессе выполнения различных видов физического эксперимента обучающиеся должны овладеть следующими экспериментальными знаниями и умениями:**

#### **Общие предметные результаты обучения:**

- феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и умение качественно объяснять причину их возникновения;
- умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;
- научиться наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;
- научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические закономерности;
- умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

#### **Частные предметные результаты обучения:**

- умения приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения, колебания нитяного и пружинного маятников;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела, силы Архимеда от объема тела, периода колебаний маятника от его длины;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

#### **Метапредметные результаты обучения:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выразить 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;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

#### **Личностные результаты обучения:**

- 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, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;
- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

(70 час, 2 часа в неделю)

### **1. Введение (2 ч)**

Инструктаж по технике безопасности.  
Решение олимпиадных задач по физике

### **2. Кинематика (8ч)**

Кинематика материальной точки. Графическое представление неравномерного движения. Вращательное движение твердого тела.

### **3. Динамика( 10 ч)**

Стандартные ситуации динамики (наклонная плоскость, связанные тела). Движение под действием нескольких сил в горизонтальном и вертикальном направлении. Движение под действием нескольких сил: вращательное движение. Динамика в поле сил.

### **4. Законы сохранения (8 ч)**

Закон сохранения импульса. Реактивное движение.  
Закон сохранения энергии. Правила преобразования сил. Условия равновесия и виды равновесия тел.

### **5. Основы МКТ и термодинамики (10 ч)**

Температура. Энергия теплового движения молекул. Уравнение газа. Изопродессы в идеальном газе. Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи.

#### **6. Электродинамика (12 ч)**

Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Закон электролиза.

Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение правила Ленца.

Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.

#### **7. Механические колебания (5 ч)**

Законы гармонических колебаний материальной точки. Модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник; физический маятник.

#### **8. Электромагнитные колебания (5ч)**

Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.

#### **9. Световые волны (4 ч)**

Законы геометрической оптики. Формула тонкой линзы.

Увеличение линзы. Интерференция волн. Дифракция волн.

Поперечность световых волн. Поляризация света.

#### **11. Излучение и спектры (1 ч)**

Виды излучений.

Спектры и их виды.

Спектральный анализ.

#### **12. Квантовая физика (4 ч)**

Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер.

Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

#### **13. Итоговое занятие (1час)**

#### **Тематическое планирование:**

<b><u>Тема:</u></b>	<b><u>Количество часов</u></b>
Введение	2
Кинематика	8
Динамика	10
Законы сохранения	8
Основы МКТ и термодинамики	10
Электродинамика	12
Механические колебания	5
Электромагнитные колебания	5
Световые волны	4
Излучение и спектры	1
Квантовая физика	4
Итоговое занятие	1
<b>ИТОГО:</b>	<b>70</b>

### Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Дата	
			план.	факт.
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка.	1		
2	Знакомство с кодификатором и спецификацией ЕГЭ.	1		
3-4	Работа с текстовыми задачами по теме: «Уравнение равномерного прямолинейного движения точки».	2		
5-6	Работа с текстовыми задачами по теме: «Уравнение движения тела с постоянным ускорением».	2		
7	Решение и анализ олимпиадных задач по физике (подготовительный этап к школьной и районной олимпиаде по физике).	1		
8	Работа с текстовыми задачами по теме: «Криволинейное движение. Движение по окружности».	1		
9	Кинематика. Вращательное движение твердого тела.	1		
10	Графическое решение кинематических задач. Чтение и построение графиков.	1		
11-12	Движение под действием нескольких сил в горизонтальном и вертикальном направлении.	2		
13-14	Аналитическое решение задач по теме «Свободное падение».	2		
15-16	Решение задач по теме «Сила упругости. Сила трения»	2		
17-18	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения .Первая космическая скорость»	2		
19-20	Стандартные ситуации динамики (наклонная плоскость, связанные тела).	2		
21-22	Задачи с применением закона сохранения импульса и энергии.	2		
23-24	Движение под углом к горизонту.	2		
25-26	Исследование параметров баллистического движения (дальность полета, высота подъема, поражение цели).	2		
27-28	Экспериментальная проверка параметров баллистического движения.	2		

29-30	Основы МКТ и термодинамики. Решение задач.	2		
31-32	Внутренняя энергия. Виды энергий. Решение задач.	2		
33-34	Решение задач по теме: «Количество теплоты при различных явлениях».	2		
35-36	Уравнение газа. Изопроцессы. Решение задач.	2		
37-38	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.	2		
39-40	Закон Кулона. Закон Ома. Решение задач.	2		
41-42	Напряженность и напряжение.	2		
43-44	Потенциальная энергия электростатического поля.	2		
45-46	Емкость.	2		
47-48	Правило буравчика. Сила Ампера, Лоренца. Решение задач.	2		
49-50	Закон электромагнитной индукции Явление самоиндукции. Индуктивность.. Решение задач.	2		
51-52	Модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник; физический маятник.	2		
53	Решение задач по теме «Период колебаний маятника»	1		
54-55	Решение задач по теме «Гармонические колебания»	2		
56-57	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	2		
58	Формула Томсона .Решение задач.	1		
59-60	Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	2		
61-62	Решение задач по теме «Законы геометрической оптики»	2		
63-64	Решение задач по теме «Линзы»	2		
65	Излучение и спектры.	1		
66-67	Фотоэффект. Законы фотоэффекта	2		
68-69	Ядерные реакции. Виды реакций. Энергетический выход ядерных реакций.	2		
70	Итоговое занятие.	1		