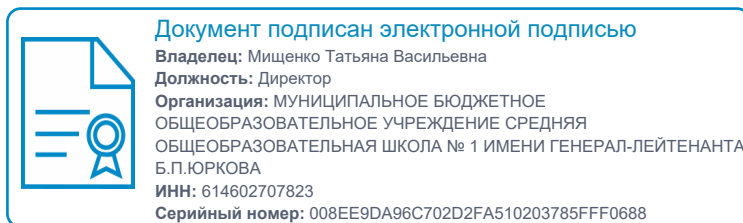


**ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ Г. ЗВЕРЕВО РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ ГЕНЕРАЛ-ЛЕЙТЕНАНТА Б.П. ЮРКОВА**

Принята  
на заседании педагогического совета  
от 29.08.2023гг.  
Протокол № 1

Утверждаю:  
Директор МБОУ СОШ № 1  
им. Б.П. Юркова  
\_\_\_\_\_ Т.В. Мищенко  
Приказ №1250-ОД от 29.08.2023 г.



**Дополнительная  
общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Методы решения физических задач»  
на 2023-2024 учебный год**

Возраст обучающихся: 15-16 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Паршенкова Ольга Николаевна  
учитель физики

г. Зверев, 2023

## ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Дата составления программы	15.08.2023г.
Срок реализации программы	<i>Долгосрочная (1 год)</i>
Дата реализации программы	2023-2024 учебный год
Вид программы	<i>Модифицированная (адаптированная) программа</i>
Направленность программы	<i>Естественно-научная</i>
Профиль программы	<i>физика</i>
Функциональность программы	<i>учебно-познавательная</i>
Форма содержания программы	<i>интегрированная</i>
Уровень программы	<i>ознакомительный</i>
Уровень реализации программы	<i>Среднее общее образование</i>
Форма реализации программы	<i>Индивидуальная, групповая</i>
Форма обучения	Очная
Объем освоения программы	35часов
Цели программы	познавательные
Структура программы	I. Пояснительная записка II. Содержание программы III. Организационно-педагогические условия реализации программы IV. Список используемых источников

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная рабочая программа составлена на основе:

1. Федерального закона Российской Федерации "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ.
2. Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.)
3. Примерной основной общеобразовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15).
4. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования. (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 254 от 20.05.2020 г.);
5. Примерной программы, основного общего образования по физике для 10-11 классов (примерная программа по учебным предметам. Физика 10-11 классы. М.:Просвещение,2010год);
6. Авторской программы Генденштейна Л.И. и Дика Ю.И. (Программы и примерное поурочное планирование для общеобразовательных учреждений. Физика. 7—11 классы / авт.-сост. Л. Э. Генденштейн, В. И. Зинковский. — М.:Мнемозина,2011.) и обеспечена УМК по физике для 10-11 классов;
7. Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение., составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2008 г.
8. Авторская программа «Методы решения физических задач»: В.А. Орлов, Ю.А.Сауров, - М.: Дрофа, 2008 г.
9. Учебное пособие «Практика решения физических задач. 10-11 классы»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, - «Вентана-Граф», 2013
10. ООП ООО МБОУ СОШ № 1 им. Б.П.Юркова (Принята на заседании педагогического совета протокол № 1 от 29.08.2023г. Утверждена приказом № 250-ОД от 29.08.2023г.)
11. Учебного плана МБОУ СОШ № 1 им. Б.П.Юркова на 2022-2023 учебный год. (Утвержден приказом №250-ОД от 129.08.2023г.)
12. Годового календарного графика МБОУ СОШ № 1 им. Б.П.Юркова на 2023-2024 учебный год. (Утвержден приказом № 250 -ОД от 129.08.2023г.)
13. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374694/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/) (дата обращения: 10.03.2021).

Согласно учебному плану на дополнительную программу по курсу физики в 10 классе отводится 1 час в неделю, 34 часа в год.

***Количество учебных часов, на которое рассчитана данная программа в 10 классе в соответствии с учебным планом, годовым календарным учебным графиком – 35 часов.***

***Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность программы:***

Настоящая программа нацелена на качественное усвоение школьниками предметных знаний и получение дополнительных знаний, необходимых для успешного освоения физической картины мира, на формирование и развитие общеучебных умений, на помощь в профессиональном самоопределении, на реализацию себя, на осознанный выбор направления своего дальнейшего образования. На занятиях создаются такие условия, что обучающиеся могут удовлетворить индивидуальные образовательные потребности, развить творческий потенциал, адаптироваться и встроиться в современное общество.

Курс программы рассчитан на обучающихся 10 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики. Содержание элективного курса отличается от базового глубиной рассмотрения физических процессов, расширением изучаемого материала по сравнению с программным, разбором задач, требующих нестандартных подходов. Настоящая программа является дополняющим материалом к основному учебнику физики. Она позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики. Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для успешного освоения методов решения задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно-измерительных материалов по ЕГЭ, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, которые способствуют творческому и осмысленному восприятию материала.

Цифровая лаборатория «Точка роста» кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Программа элективного курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики профильной школы. Она ориентирует учителя и ученика на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Особое внимание уделяется значению изучаемого материала для жизни и здоровья человека.

При изучении курса учащиеся выполняют ряд обязательных зачётных работ и контрольных тестов по разделам.

## **Цели и задачи дополнительной образовательной программы:**

Обучение нацелено на формирование и поддержание интереса к физике, углубление знаний по физике и практических навыков по решению физических задач школьников 10-х классов для качественной подготовки к дальнейшему профессиональному обучению.

При отборе содержания занятий, уровня сложности задач учитывается общий уровень подготовки школьников, показанный на входящей аттестации. Решение учебных физических задач остаётся ведущим методом обучения физике. С помощью решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания по истории науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремлённость, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. В период ускорения научно-технического прогресса на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни. При подборе задач учитываются индивидуальные особенности кружковцев, в частности, всегда подбираются как простые задачи на овладение ключевыми понятиями и методами решения, так и более сложные задачи для более сильных/подготовленных школьников, требующие значительной работы при выполнении решения.

**Цель программы** – воспитание и развитие всесторонне развитой личности средствами предмета.

Исходя из поставленной цели и организационных особенностей кружка ставятся следующие **задачи кружка**:

- развитие мыслительных процессов учащихся;
- поддержание интереса к физике;
- совершенствование и углубление полученных в основном курсе физики знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приёмах и методах решения школьных физических задач;
- развитие экспериментальных умений и навыков.

**Отличительные особенности данной образовательной программы от уже существующих образовательных программ**

Программа кружков согласована с содержанием программы школьного курса физики. Она предполагает дальнейшее совершенствование школьником уже усвоенных знаний и умений. Полученные ранее навыки решения задач отрабатываются для новых учебно-научных ситуаций.

Укрепление познавательного интереса и развитие мотивации школьников достигается как подбором задач, так и методикой работы с ними. На занятиях сочетаются коллективные и индивидуальные формы работы, предполагаются также домашние задания. В итоге школьники должны выйти на методологический уровень работы с физической задачей: решать по спроектированному плану, владеть, подбирать и использовать основные приёмы решения, осознанно выполнять математические преобразования и пр.

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

Общее количество часов в год – 35 часов

Количество часов и занятий в неделю – 1 занятие (40 мин) в неделю

Программа адресована – подросткам 15-16 лет.

Наполняемость в группах составляет: не менее 15 человек;

Режим занятий – пятница с 13.45 ч. до 14.25 ч.

Состав группы – постоянный

По гендерному подходу – смешанные ( для девочек и для мальчиков)

Условия набора обучающихся в коллектив: принимаются все желающие.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ:

### **1. Механика**

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения. Статика. Момент силы. Условия равновесия. Движение тел со связями, приложение законов Ньютона. Законы сохранения импульса и энергии.

### **2. Молекулярная физика и термодинамика**

Изопроцессы. Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

### **3. Электродинамика (электростатика и постоянный ток)**

Потенциал электростатического поля точечного заряда. График и напряженности потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей.

Расчет разветвленных электрических цепей. КПД и мощность схем и соединений

### **4. Комбинированные задачи**

## *Тематическое планирование*

Тема	Теория (часы)	Практика (часы)
1. Решение задач по теме «Кинематика» (6 ч)	2	4
2. Решение задач по теме «Динамика» (5 ч.)	2,5	2,5
3. Решение задач по теме «Законы сохранения» (6ч.)	3	3
4. Решение задач по теме «Статика» (1ч.)	0,5	0,5
5. Решение задач по теме «МКТ и термодинамика» (9 ч.)	2	7
6. Решение задач по теме «Электродинамика» (7 ч.)	3	4
7. Комбинированные задачи (1 ч.)	0	1
<b>Итого</b>	13	22
	<b>35</b>	

**Учебно-тематическое планирование:**

№	Тема занятия	Количество часов			Дата	
		всего	теория	практика	План.	Факт.
<b><u>Механика :</u></b>						
<b><u>Кинематика ( 6 ч )</u></b>						
1	Определение положения тела в пространстве. Способы описания движения.	1	1		01/09/2023	
2	Уравнение равномерного прямолинейного движения. Решение графических задач на уравнение равномерного прямолинейного движения.	1		1	08/09	
3	Сложение скоростей. Решение задач по теме «Сложение скоростей».	1	1		15/09	
4	Определение кинематических характеристик движения с помощью графиков. Решение задач по теме «Движение с постоянным ускорением».	1		1	22/09	
5	Движение с постоянным ускорением свободного падения. Решение задач по теме «Движение с постоянным ускорением свободного падения».	1		1	29/09	
6	Решение задач на кинематику твердого тела	1		1	06/10	
<b><u>Динамика ( 5 ч )</u></b>						
7	Принцип суперпозиции сил. Решение задач на второй закон Ньютона.	1	0,5	0,5	13/10	
8	Принцип относительности Галилея. Инвариантные и относительные величины.	1	1		20/10	
9	Сила тяжести на других планетах. Первая космическая скорость.	1	1		27/10	
10	Решение задач по темам «Закон всемирного тяготения», «Первая космическая скорость».	1		1	<u>03/10</u>	
11	Решение задач на силу упругости и силу трения.	1		1	10/10	

<b><u>Законы сохранения (6 ч.)</u></b>						
12	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».	1		1	17/10	
13	Кинетическая энергия и её измерение.	1	1		24/10	
14	Работа силы тяготения. Потенциальная энергия в поле тяготения.	1	1		01/12	
15	Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии»	1		1	08/12	
16	Динамика вращательного движения абсолютно твёрдого тела.	1	1		15/12	
17	Решение задач по теме «Динамика вращательного движения абсолютно твёрдого тела».	1		1	22/12	
<b><u>Статика (1 ч)</u></b>						
18	Равновесие абсолютно твёрдого тела. Решение задач.	1	0,5	0,5	<u>29/12</u>	
<b><u>Основы МКТ и термодинамика (9 ч)</u></b>						
19	Решение задач по темам «Основные положения МКТ», «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории».	1		1	12/01/2024	
20	Измерение скоростей молекул газа. Энергия теплового движения молекул.	1	1		19/01	
21	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа».	1		1	26/01	
22	Решение задач по теме «Газовые законы. Определение параметров газа по графикам изопроцессов»	1		1	02/02	
23	Решение задач по теме «Внутренняя энергия. Работа».	1		1	09/02	
24	Решение задач по теме «Количество теплоты. Уравнение теплового баланса»	1		1	16/02	
25	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	1	1		01/03	
26	Решение задач на законы термодинамики.	1		1	12/03	
27	Решение задач по теме «КПД тепловых двигателей»	1		1	22/03	



<b>Электродинамика( 7 ч)2</b>						
28	Решение задач на закон Кулона.	1		1	29/03	
29	Близкодействие и действие на расстоянии.	1	1		05/04	
30	Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	1	1		12/04	
31	Решение задач по теме «Электроёмкость. Энергия заряженного конденсатора»	1		1	19/04	
32	Решение задач по теме «Закон Ома. Последовательное и параллельное соединения проводников».	1		1	26/04	
33	Решение задач по теме «Работа и мощность постоянного тока. Закон Ома для полной цепи»	1		1	03/05	
34	Электрический ток через контакт полупроводников с разным типом проводимости. Транзисторы. Плазма.	1	1		17/05	
35	Комбинированные задачи	1		1	24/05	

### ***Планируемые результаты:***

Достижение учащимися современных образовательных результатов посредством включения их в процедуры понимания, проектирования, коммуникации и рефлексии, которые становятся универсальными способами учебно-познавательной деятельности, приводит к изменению позиции школьника в системе учения.

#### ***Выпускник научится:***

-характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

— понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

– владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;

– объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

– выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

– объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

### ***Выпускник получит возможность научиться:***

- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

### ***Формы контроля:***

Одной из форм государственной итоговой аттестации выпускников школы является единый государственный экзамен (ЕГЭ). Поэтому формами контроля усвоения полученных знаний и приобретенных умений в данном элективном курсе служат тематические тесты и контрольные работы по типу ЕГЭ. В дальнейшем это поможет учащимся быстрее сосредоточиться на содержании, а не на форме проведения реального экзамена.

Основными методами проверки знаний и умений являются устный опрос, письменные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты, тесты в форме ЕГЭ. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), курса.

#### ***Форма текущего контроля***

Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; самостоятельная работа; контрольная работа; тест в форме ЕГЭ; домашнее задание.

#### ***Форма итогового контроля***

Контрольная работа; тест в форме ЕГЭ.

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

- занятия проводятся в кабинете №37 (кабинет физики) – в котором находится центр «Точка Роста». Кабинет имеет примыкающее лаборантское помещение, оснащенное наборами оборудования для проведения экспериментальной деятельности по основным разделам физики.

- **Информационно-коммуникационные средства**

Справочные информационные ресурсы (энциклопедия, справочные материалы, таблицы).

Электронная библиотека наглядных пособий по физике и астрономии

- **Технические средства обучения (ТСО)**

Компьютер;

Мультимедийный проектор;

Проекционный экран;

Интерактивная доска.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Кирик, Л.А. Физика-11. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2009. – 205 с.: ил.
2. Марон, А.Е. Физика. 11 класс: Дидактические материалы / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Дрофа, 2004. – 160 с.: ил.
3. Мякишев, Г.Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред. В.И.Николаева, Н.А.Парфентьевой. – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2010.
4. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./сост. В.А.Коровин, В.А.Орлов. – М.: Дрофа, 2008. – 334, [2] с.
5. Рабочие программы по физике. 7-11 классы/Авт.-сост. В.А.Попова. - 3-е изд. Исправ.- М.: Планета, 2013. - 216 с.
6. Рымкевич, А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. Учреждений / А.П.Рымкевич. – 15-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – 188, [4] с.: ил. – (Задачники "Дрофы").
7. Бабаев, В.С. Физика (7-11 классы): нестандартные задачи с ответами и решениями / В.С.Бабаев. - М.: Эксмо, 2007. -144 с. (Мастер-класс для учителя)
8. Бурцева, Е.Н. 500 контрольных заданий: кн. Для учителя / Е.Н.Бурцева, В.А.Пивень, Л.Н.Терновская. – М.:Просвещение, 2007. – 96 с.
9. Гельфгат, И.М. 1001 задача по физике с ответами, указаниям и, решениями / И.М.Гельфгат, Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик. – М.: Илекса, 2011. – 352 с.
10. Зорин, Н. И. Элективный курс «Методы решения физических задач: 10-11 классы». – М., ВАКО, 2007. – 186 с.
11. Орлов, В. Л. Сауров, Ю. А. «Методы решения физических задач». – М., Дрофа, 2005. – 132 с.
12. Хуторской, А.В., Хуторская, Л.Н., Маслов, И.С. Как стать ученым. Занятия по физике со старшеклассниками. – М.: Изд-во "Глобус", 2008. – 318 с. – (Профильная школа)
13. Авторы-составители: Горяинов В.С., Карайчев Г.В., Коваленко М.И. Школьные олимпиады: физика, математика, информатика. 8-11 класс / Серия "Здравствуй, школа!". - Ростов н/Д: Феникс, 2004. - 192 с.
14. Долгушин, А.Н. Делаем интерактивную презентацию к уроку физики / А.Н.Долгушин. - М.: Чистые пруды, 2010. 32 с.: ил. - (Библиотечка "Первого сентября", серия "Физика". Вып. 32).

15. Зорин, Н.И. ЕГЭ 2012. Физика. Сдаем без проблем! / Н.И.Зорин. – М.: Эксмо, 2011. – 336 с. – (ЕГЭ. Сдаем без проблем).