



Региональный центр выявления, поддержки и развития способностей и талантов  
детей и молодежи Ставропольского края «Сириус 26»

**СОГЛАСОВАНО:**

Экспертным советом регионального  
центра выявления, поддержки и развития  
способностей и талантов детей и молодежи  
Ставропольского края «Сириус 26»,  
протокол № 6 от 27.05.2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО:**

Руководителем регионального центра  
выявления, поддержки и развития  
способностей и талантов детей и молодежи  
Ставропольского края «Сириус 26»  
О.А. Томилиной,  
приказ № 174 от 27.05.2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа естественнонаучной направленности

**«Олимпиадная физика»**

Направление:	наука
Возраст обучающихся:	14-15 лет
Объем программы:	92 часа
Срок освоения:	6 недель
Форма обучения:	очная
Автор программы:	Леухина Ирина Григорьевна, руководитель СП МО ЕН Центра «Поиск»

Ставрополь, 2023

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Олимпиадная подготовка школьников в настоящее время решает важнейшую задачу по выявлению одаренных детей, развитию их творческого и духовного потенциала, на которой базируется формирование интеллектуальной элиты общества.

Значение физики в решении этой задачи определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

### **1. Основные характеристики программы**

#### **1.1. Направленность программы**

Программа имеет естественнонаучную направленность и формирует практические умения применять знания для решения творческих, нестандартных физических задач высокого уровня сложности, направленных на социальное и культурное развитие личности учащегося, его творческой самореализации.

#### **1.2. Адресат программы**

Программа адресована обучающимся от 14 до 15 лет.

Образовательная программа ориентирована на углублённую подготовку в области физики талантливых учащихся, окончивших 8-9 классы, проявляющих повышенный интерес к физике, демонстрирующих высокую мотивацию к обучению и высокие академические способности, являющихся победителями и призёрами муниципального и регионального этапов Всероссийской олимпиады школьников, а также выявленных путем конкурсного отбора по итогам учебно-отборочного курса.

#### **1.3. Актуальность программы**

Актуальность программы «Олимпиадная физика» обусловлена тем, что физика, как учебный предмет, является мощным орудием развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся. А решение олимпиадных задач – это решение очень сложных задач, нестандартных как по формулировке, так и по методам их решения.

Решение олимпиадных задач требует от учащегося комплексных знаний на углубленном уровне не только по физике, но и по математике, астрономии и другим школьным предметам, в том числе и гуманитарного цикла, так как описанный в задаче процесс необходимо проанализировать, описать, составить или подобрать определенную модель решения и привести решение к правильному ответу.

#### **1.4. Отличительные особенности/новизна программы**

Реализация программы отвечает требованиям к уровню подготовки учащихся к участию в олимпиадах школьников.

Программа представляет собой логически выстроенную систему подготовки учащихся к участию во Всероссийской олимпиаде школьников по физике, а также в олимпиадах, входящих в Перечень олимпиад школьников.

Содержание программы предполагает:

- повышенный уровень индивидуализации обучения;
- использование элементов смешанного (гибридного) обучения;
- систематическую индивидуальную и групповую работу.

Программа направлена на:

- создание условий для интеллектуального и творческого развития личности обучающихся, их социального, культурного и профессионального самоопределения;
- развитие мотивации к познанию и творчеству;
- обеспечение эмоционального благополучия обучающихся.

Программой предусмотрены новые методики организации и проведения занятий, в том числе дистанционное обучение; обучение с использованием компьютерных технологий.

В программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных не только на вовлечение учащихся в учебный процесс и обеспечение понимания ими физических основ окружающего мира, но и на приобретение навыков, умений самостоятельно искать новую информацию и различные пути решения физических задач разного уровня сложности.

**Уровень освоения программы** – углубленный, обеспечивает углубленное изучение содержания программы, доступ к сложным разделам в рамках содержательно-тематического направления программы.

В процессе её реализации программы, обучающиеся овладевают теоретическими знаниями основных понятий и законов физики, умениями решать физические задачи разного уровня сложности, навыками проведения физического эксперимента и анализа его результатов.

### **1.5 Объем и срок освоения программы**

Объем программы – 92 часа.

Срок реализации программы – 6 недель.

### **1.6 Цели и задачи программы**

#### **Цель программы**

- выявление, развитие, продвижение одаренных детей Ставропольского края в области физики, включение их в программы государственной поддержки;
- подготовка к школьному и муниципальному этапам всероссийской олимпиады школьников;
- формирование и закрепление навыков и умений в рамках углублённого курса по физике; формирование навыков применения полученных знаний и умений для решения практических и экспериментальных задач;

- мотивация к дальнейшему изучению предмета на углубленном уровне.

### **Задачи программы**

#### **1. Обучающие:**

- углубленное изучение дополнительных вопросов курса физики, не входящих в школьную программу;
- обеспечение высокого уровня знаний обучающихся, понимания сущности физических явлений и законов, взаимосвязи теории и эксперимента;
- овладение методами и приемами решения некоторых типов расчетных и экспериментальных физических задач повышенного и высокого уровня сложности;
- формирование умений решать физические и экспериментальные задачи повышенного уровня сложности на основе глубоких знаний физических закономерностей;
- расширение и углубление представлений о возможностях физического мировоззрения при описании явлений и процессов окружающего мира;
- формирование умений представлять информацию в виде таблиц, графиков, схем, используя при этом компьютерные программы и средства сети Интернет.

#### **2. Развивающие:**

- социализация и адаптация обучающихся к жизни в обществе, формирование общей культуры обучающихся;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни;
- развитие способностей учащихся в области физики и расширение их кругозора;
- развитие у школьников физического мышления, воображения, речи, волевых качеств в ходе решения задач;
- формирование умений применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие творческих и интеллектуальных способностей;
- формирование физического мышления, направленного на анализ и описание природных процессов и явлений;
- развитие способностей самостоятельно приобретать и применять знания, умения, навыки, ускорение процесса перехода от обучения к научению, самообучению – наивысшей ступени образовательного процесса;
- развитие способностей эффективной работы в условиях ограничений (время, отводимое на решение задач олимпиады, ресурсы лаборатории при выполнении эксперимента);
- развитие умений эффективного использования физических законов в учебной и повседневной деятельности;
- формирование способностей выдвигать и доказывать гипотезы экспериментальным путем, разрабатывать стратегию решения задач, прогнозировать результаты своей деятельности, анализировать и находить

рациональные способы решения задачи путем детализации созданной физической модели;

- формирование навыка рефлексивной деятельности за счёт системной работы по поиску и устранению ошибок в решении задач повышенного уровня сложности, а также по расчету погрешностей поставленного эксперимента.

### 3. Воспитательные:

- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческих способностей обучающихся;

- формирование определенного мировоззрения, противодействующего терроризму и экстремизму, связанного с устоями и обычаями, национальными и культурными традициями, историей региона, межнациональной и межрелигиозной толерантностью;

- формирование способности к самоанализу и критическому мышлению;

- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений науки на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды.

## 1.7. Планируемые результаты освоения программы

### 1. Предметные результаты:

- формирование целостной научной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; научного мировоззрения как результата изучения основ фундаментальных законов физики;

- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

- овладение методами и приёмами решения расчетных и экспериментальных задач;

- приобретение опыта проведения простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной

оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий;

- воспитание ответственного и бережного отношения к оборудованию, окружающей среде.

## 2. Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- 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;

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приёмов 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, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

### 3. Личностные результаты:

- 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 элементу общественной культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

## 2. Организационно-педагогические условия реализации программы

### 2.1 Язык реализации программы

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Олимпиадная физика» осуществляется на государственном языке Российской Федерации (на русском языке).

**2.2. Форма обучения:** смешанная, сочетающая очную форму и дистанционную.

### 2.3. Особенности реализации программы

Программа реализуется по модульному принципу с использованием дистанционных образовательных технологий.

Образовательная программа ориентирована на углублённую подготовку в области физики высокомотивированных талантливых обучающихся.

Программой предусмотрена система взаимосвязанных занятий, выстроенных в логической последовательности и направленных на активизацию познавательной сферы обучающихся.

При реализации программы используется технология крупноблочной подачи информации и погружения в предмет с последующей самостоятельной проработкой основных вопросов, обозначенных темой программы (учебно-тренинговый курс).

Большая часть времени отводится на решение задач повышенного и высокого уровня сложности.

Программой предусмотрено проведение экспериментального практикума по изучаемым темам и знакомство с основами проектной деятельности.

Образовательная программа включает в себя лекции, практикумы по решению физических задач (ПРЗ), проведение эксперимента и обработку полученных экспериментальных данных, выполнение контрольных и тестовых заданий.

Программа оснащена системой электронного тестового контроля знаний учащихся по изучаемым темам.

Система оценки знаний учащихся осуществляется по международной шкале.

Участие школьников в программе осуществляется на бюджетной основе.

#### **2.4. Условия набора и формирования групп**

Для участия в образовательной программе школьникам необходимо:

- подать заявку на официальном сайте Центра «Поиск»,
- пройти дистанционный учебно-отборочный курс;
- выполнить вступительное задание (отборочный тест).

На обучение зачисляются обучающиеся, успешно прошедшие учебно-отборочный курс и отборочный тест.

Победители и призеры олимпиад и конкурсов по физике и астрономии получают дополнительные баллы.

Условия конкурсного отбора гарантируют соблюдение прав учащихся в области дополнительного образования и обеспечивают зачисление наиболее способных и подготовленных обучающихся к освоению программы.

Условия формирования групп: разновозрастные – группы формируются из учащихся одного класса, также возможно формирование групп по уровню их подготовки (например, по результатам отборочного теста или результатам дополнительно входного контроля в начале профильной смены).

#### **2.5. Формы организации и проведение занятий**

Формы организации занятий – аудиторные, групповые (под непосредственным руководством преподавателя) и индивидуальные при прохождении учебно-отборочного и учебно-тренингового курсов, контрольных заданий.



Формы проведения занятий: комбинированные, теоретические, практические, лабораторные, самостоятельные, контрольные.

Формы организации деятельности обучающихся: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Режим занятий:

- учебно-отборочный курс: дистанционно 2 недели в удобное для обучающегося время;

- профильная смена: очно, 8 уроков в день в течение 10 учебных дней;

- учебно-тренинговый курс: дистанционно 2 недели в удобное для обучающегося время.

## **2.6. Основные методы реализации содержания программы**

*Проблемный метод* включает спектр приемов, которые используются для выполнения интеллектуальных задач, заданий и упражнений с неоднозначными вариантами разрешения учебных или реальных противоречий в условиях недостатка или избытка информации.

*В Исследовательском методе* предусмотрены занятия физического эксперимента, где учащиеся смогут лучше понять изучаемые процессы, овладеть методами проведения исследования, постановки экспериментов, планирования своей деятельности.

*В основу практического метода* положено формирование знаний, умений, навыков и компетенций за счет решения расчётных и экспериментальных задач повышенного и высокого уровней сложности.

*Словесные методы.*

*Лекция с обратной связью* — один из словесных методов при изложении теоретических сведений, характеризующийся тем, что при изложении материала учитель периодически задает вопросы с целью выяснения усвоения содержания.

*Эвристическая беседа* — вопросно-ответная форма. Суть метода заключается в том, что учитель выстраивает определенный ряд вопросов, которые направляют мысли и ответы детей в нужное русло.

## **2.7. Средства обучения**

В программе используются следующие средства для реализации образовательного процесса:

- компьютер с выходом в интернет;
- мультимедийное оборудование;
- демонстрационные и раздаточные материалы;
- обучающие и демонстрационные файлы.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ темы	Наименование модуля, учебного курса	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов			Формы контроля / аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.	Учебно-отборочный курс «Природные явления»	2	4	6	тестирование
2.	Учебный курс «Олимпиадная физика»	16	64	80	тестирование (контрольная работа)
3.	Учебно-тренинговый курс «Избранные олимпиадные задачи»	2	4	6	самостоятельная работа
<b>Итого:</b>		<b>20</b>	<b>72</b>	<b>92</b>	

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Наименование модуля, учебного курса	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
Учебно-отборочный курс «Природные явления»	03.07.2023	16.07.2023	2	10	6 ч.	Дистанционно
Учебный курс «Олимпиадная физика»	31.07.2023	11.08.2023	2	10	80 ч., 40 часов в неделю	Очно 5 раз в неделю по 8 часов
Учебно-тренинговый курс «Избранные олимпиадные задачи»	14.08.2023	27.08.2023	2	10	6 ч.	Дистанционно

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНО-ОТБОРОЧНОГО КУРСА

## «Природные явления» 8-9 классы

Курс «Природные явления» предназначен для учащихся окончивших 8-9 классы общеобразовательных организаций Ставропольского края.

Курс способствует индивидуализации процесса обучения. Он ориентирован на удовлетворение потребностей обучающихся в изучении физики, способствует развитию их познавательной активности.

В курсе «Природные явления» систематизируются и обобщаются знания о явлениях природы, полученные учащимися в школе.

Курс позволяет обучающимся повторить основные физические явления и их характеристики, вспомнить основные типы задач. Через решение задач повышенного уровня сложности, задач статусных олимпиад из Перечня РСОШ, в том числе и экспериментальных, углубляются и закрепляются знания о природных явлениях.

Курс реализуется в дистанционном формате.

### **В результате освоения учебного курса обучающийся должен:**

знать:

- смысл физических понятий и законов, представленных в разделе «Содержание курса».

уметь:

- решать стандартные задачи на применение основных законов, описывающих различные тепловые явления.

### **Тематический план**

№ темы	Наименование модуля, учебного курса	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов			Формы контроля / аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.	Явления природы.	4		4	
2.	Отборочный тест.		2	2	тестирование
<b>Итого:</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «Природные явления»**

### Тема 1. Явления природы

*Теория:* Механические явления. Механическое движение. Путь. Скорость. Равномерное движение.

Тепловые явления. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.

Электрические явления. Заряд. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи.

*Практика:* Расчет пути и скорости равномерного прямолинейного движения.

Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении тела.

Расчет силы тока и напряжения в цепи постоянного тока

*Основные методы и формы реализации содержания программы:*

наглядные: презентация,

словесные: видеолекция,

практические: решение задач.

*Средства обучения:* персональный компьютер с выходом в интернет; демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы.

*Форма подведения итогов:* тестирование

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА

## «Олимпиадная физика»

Курс «Олимпиадная физика» предназначен для учащихся окончивших 8 и 9 классы общеобразовательных организаций Ставропольского края.

В курсе «Олимпиадная физика» на углубленном уровне повторяются, систематизируются и обобщаются знания, полученными школьниками на уроках физики в 7-9 классах.

Программой курса предусмотрено повторение основных явлений природы (механических, тепловых, электрических, световых) и их характеристик.

### **В результате освоения учебного курса обучающийся должен:**

знать:

- основные понятия, характеризующие механические, тепловые, электрические и световые явления: механическое движение, относительность механического движения, путь, скорость; масса, сила, давление, работа, мощность, энергия, внутренняя энергия, количество теплоты, удельные характеристики тепловых процессов, постоянный ток, сила тока, напряжение, сопротивление, линза, фокус линзы, виды линз, виды изображений, даваемых линзой, оптическая сила линзы, увеличение линзы;

- основные законы: закон Архимеда, закон Паскаля, закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света;

- основные измерительные приборы и методы вычисления погрешностей измерений в механике;

- методы решения задач повышенного и высокого уровней сложности на расчет характеристик различных физических явлений;

уметь:

- правильно описывать и объяснять основные физические явления и процессы, давать точные определения основных понятий;

- решать задачи на определение характеристик различных физических явлений;

- читать и строить графики, выражающие зависимости между физическими величинами: зависимости пути от времени, скорости от времени, температуры тела от передаваемого количества теплоты, силы тока от напряжения;

- строить изображение предмета в плоском зеркале и в собирающей линзе;

- измерять и вычислять физические величины по результатам экспериментальных данных;

- делать выводы об изменении физических параметров и ходе физического процесса из анализа графиков, уравнений;
- решать основные типы на расчет характеристик, описывающих физические явления и процессы.

### Тематический план

№ тем	Наименование темы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов			Формы контроля / аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.	Механические явления	4	8	12	ФО*
2.	Тепловые явления	4	8	12	ФО
3.	Электрические явления	4	8	12	ФО
4.	Световые явления	4	8	12	ФО
5.	Лабораторный практикум (Эксперимент)		16	16	ОЛР
6.	Олимпиадные задачи		6	6	УО
7.	Итоговая контрольная работа (тренинг решения олимпиады)		4	4	КР (олимпиада)
8.	Анализ контрольной работы		4	4	ФО
9.	Итоговое занятие		2	2	ФО
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>64</b>	<b>80</b>	

\* обозначения:

ФО – фронтальный опрос

УО – устный опрос

КР – контрольная работа

Т – тестирование

ОЛР – отчёт по лабораторной работе

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «Олимпиадная физика»

### Тема 1. Механические явления

*Теория:* Механическое движение. Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Относительность движения. Масса. Плотность. Сила. Давление. Архимедова сила. Работа. Энергия. Закон сохранения механической энергии.

*Практика:* Решение задач: на вычисление характеристик равномерного движения, средней скорости; на сплывы; на определение равнодействующей и архимедовой сил; на вычисление работы и мощности; на закон сохранения механической энергии.

Построение графиков зависимостей пути от времени скорости от времени.

Экспериментальное определение физических величин, характеризующих механические явления. Погрешности измерений физических величин.

## Тема 2. Тепловые явления

*Теория:* Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельные характеристики различных тепловых процессов. Уравнение теплового баланса.

*Практика.* Решение задач на расчет количества теплоты при различных тепловых процессах; на применение закона сохранения энергии для тепловых процессов.

Экспериментальная проверка закона сохранения энергии в тепловых процессах.

## Тема 3. Электрические явления

*Теория:* Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Постоянный электрический ток. Электрическая цепь. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Последовательное и параллельное соединение проводников.

*Практика.* Решение задач на закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца, расчет работы и мощности тока, параллельное и последовательное соединение проводников.

Экспериментальная проверка законов постоянного тока.

## Тема 4. Световые явления

*Теория:* Закон прямолинейного распространения света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокус линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы.

*Практика.* Решение задач, построение изображений в плоском зеркале, линзах.

Получение изображения в собирающей линзе.

*Основные методы и формы реализации содержания программы:*  
лекция, решение задач, выполнение экспериментальных работ, выполнение контрольных работ.

*Средства обучения:* компьютер, презентационное оборудование; демонстрационное и лабораторное оборудование, дидактические материалы; обучающие и демонстрационные файлы.



*Форма подведения итогов:* контрольный тест, контрольная работа, отчеты выполнения лабораторных работ.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНО-ТРЕНИНГОВОГО КУРСА «Избранные олимпиадные задачи»

Курс «Избранные олимпиадные задачи» предназначен для учащихся окончивших 8-9 класс общеобразовательных организаций Ставропольского края, участников образовательной программы «Олимпиадная физика», а также учащихся, желающих научиться решать олимпиадные задачи определенного типа.

В курсе «Избранные олимпиадные задачи» рассматриваются наиболее сложные типы задач: относительность движения, средняя скорость, задачи на смеси и сплавы, на уравнение теплового баланса, расчет параметров разветвленных электрических цепей.

Курс способствует закреплению алгоритмов и методов решения задач, полученных учащимися на профильной смене, формированию навыков решения задач повышенного и высокого уровня сложности.

**В результате освоения учебного курса обучающийся должен:**  
знать:

- алгоритмы и методы решения задач определенного типа задач;

уметь:

- применять алгоритмы и методы для решения задач повышенного и высокого уровня сложности.

### Тематический план

№ темы	Наименование модуля, учебного курса	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов			Формы контроля / аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.	Относительность движения. Средняя скорость. Сплавы.	-	2	2	самостоятельная работа с самопроверкой
2.	Уравнение теплового баланса.	-	1	1	самостоятельная работа с самопроверкой
3.	Расчет параметров разветвленных электрических цепей.	-	3	3	самостоятельная работа с самопроверкой
<b>Итого:</b>		-	<b>6</b>	<b>6</b>	

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО – ТРЕНИНГОВОГО КУРСА «Избранные олимпиадные задачи»

*Теория:* Алгоритмы решения задач определённого типа.

*Практика:* Примеры задач: на относительность движения, среднюю скорость, сплавы, уравнение теплового баланса, расчет параметром разветвленных электрических цепей.

*Основные методы и формы реализации содержания программы:*

По способу организации занятий – словесные (лекция), наглядные (презентация), практические.

По уровню деятельности обучающихся – объяснительно-иллюстративные (видео), репродуктивные (выполнение заданий по образцу).

*Средства обучения:* персональный компьютер с выходом в интернет; демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы.

*Форма подведения итогов:* самостоятельная работа с самопроверкой

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценивание результативности деятельности обучающихся направлено на анализ освоения обучающимися содержания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Оценка уровня усвоения содержания образовательной программы проводится по следующим показателям:

- степень усвоения содержания;
- степень применения знаний на практике;
- умение анализировать и делать выводы.

Освоение обучающимися содержания дополнительной образовательной программы проводится с помощью следующих форм контроля: входной, промежуточный, итоговый (тематический).

### 1) Входной контроль

Цель входного контроля — оценка общего уровня подготовки каждого обучающегося и группы в целом. Входной контроль проводится дистанционно в форме отборочного теста, который проводится после прохождения учебно-отборочного курса. По результатам входного контроля составляется рейтинговая таблица, которая используется для принятия решения о зачислении школьника на основную программу.

Для оценивания знаний учащихся используется 100-балльная система.

### *Оценка параметров входного контроля*

Наименование уровня/оценка	Результат диагностики, %
Элементарный уровень/неудовлетворительно	0 – 49 %
Низкий уровень/удовлетворительно	50 – 69 %
Средний уровень/хорошо	70 – 84 %
Высокий уровень/отлично	85 – 100 %

### 2) Промежуточная аттестация

Проводится в конце первого и третьего модуля в форме теста или самостоятельной работы с самопроверкой.

### 3) Итоговая (тематическая) аттестация

Завершает второй модуль образовательной программы, который проводится в очной форме.

Итоговая аттестация проводится в форме итогового теста и итоговой контрольной работы по теме образовательной программы с использованием телекоммуникационных технологий, а также в форме отчетов по выполнению экспериментальных задач.

Результатом работы на профильной смене является средняя оценка.

**Формы отслеживания результатов:** наблюдение, тестирование, контрольная письменная работа, устный опрос, фронтальный опрос, собеседование, отчет о выполнении экспериментальных (лабораторных) работ.

**Формы фиксации результатов:** рейтинговая таблица по результатам итогового теста, контрольной работы, отчетов по экспериментальным работам.

Документальной формой подтверждения участия, обучающегося в образовательной программе и её освоения является документ об обучении «Сертификат» (без оценки) установленного регионального центром «Сириус 26» образца.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Название раздела, темы	Формы учебного занятия	Формы, методы, приемы обучения. Педагогические технологии	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы контроля/ аттестации
1.	Тема 1. Механические явления	Комбинированная	1) Информационно-рецептивный. 2) Проблемное изложение. 3) Поисковый, исследовательский. 4) Дистанционный.	1) Раздаточные материалы 2) ЦОРы и презентации 3) Сайт alexlarin.net 4) Сайт mathus.ru 5) Лабораторное оборудование 6) Демонстрационное оборудование	Отчет по результатам выполнения лабораторных работ
2.	Тема 2. Тепловые явления	Комбинированная	1) Информационно-рецептивный. 2) Проблемное изложение. 3) Поисковый, исследовательский. 4) Дистанционный..	1) Раздаточные материалы 2) ЦОРы и презентации 3) Сайт alexlarin.net 4) Сайт mathus.ru 5) Лабораторное оборудование 6) Демонстрационное оборудование	Отчет по результатам выполнения лабораторных работ
3.	Тема 3. Электрические явления	Комбинированная	1) Информационно-рецептивный. 2) Проблемное изложение. 3) Поисковый, исследовательский. 4) Дистанционный.	1) Раздаточные материалы 2) ЦОРы и презентации 3) Сайт alexlarin.net 4) Сайт mathus.ru 5) Лабораторное оборудование 6) Демонстрационное оборудование	Отчет по результатам выполнения лабораторных работ
4.	Тема 4. Световые явления	Комбинированная	1) Информационно-рецептивный. 2) Проблемное изложение. 3) Поисковый, исследовательский. 4) Дистанционный.	1) Раздаточные материалы 2) ЦОРы и презентации 3) Сайт alexlarin.net 4) Сайт mathus.ru 5) Лабораторное оборудование 6) Демонстрационное оборудование	Контрольная работа в форме олимпиады

## **КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Обеспечение реализации образовательной программы, нацеленной на предоставление высокого качества обучения, планируется за счет педагогических кадров, имеющих необходимую квалификацию для решения задач, определенных образовательной программой, способных к инновационной профессиональной деятельности.

Требования к кадровым условиям включают:

- высшее педагогическое образование по предмету;
- знание предмета, владение методикой его преподавания, педагогическими технологиями;
- опыт работы по программам углубленного изучения физики;
- опыт подготовки выпускников к ОГЭ и ЕГЭ;
- опыт подготовке учащихся к олимпиадам и проектным конкурсам;
- высшая квалификационная категория, кандидат наук;
- непрерывность профессионального развития и самообразования;
- наличие навыков работы с компьютерной техникой;
- трудолюбие, открытость новшествам и освоению новых форм и методов работы;
- коммуникабельность;
- творческая активность;
- аккуратность, целеустремленность, ответственность, доброжелательность, забота о развитии индивидуальности ученика, заинтересованность в его результатах.

Для реализации образовательной программы необходимы высококвалифицированные специалисты:

- учитель физики для проведения лекционных и практических (ПРЗ) занятий – 2-3 чел.;
- учитель физики для проведения лабораторного практикума – 1 чел.;
- педагог-психолог – 1 чел.;
- руководитель программы – 1 чел.

## **ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОГРАММЕ**

### **Требования к зданию/помещению**

Для реализации образовательной программы «Механика. Кинематика» учебные кабинеты должно удовлетворять строительным, санитарным и противопожарным нормам.

Учебные кабинеты укомплектованы удобными рабочими местами за ученическими столами в соответствии с возрастом обучающихся.

В целях организации антитеррористической защищённости охрана здания учреждения должна быть обеспечена системой наружного видеонаблюдения, пропускным режимом и штатными охранниками. Территория учреждения должна иметь периметральное ограждение и наружное освещение в темное время суток.

### **Материально-техническое обеспечение**

Аудитории:

- аудитория для теоретических занятий с необходимой ученической мебелью на 12 ученических мест, пластиковой доской;
- лаборатория для проведения экспериментальных работ на 12 ученических и 1 учительское место;
- демонстрационное и лабораторное оборудование для проведения экспериментальных работ;
- коворкинг-зона.

Технические средства и оборудование:

- проекционное оборудование;
- телевизор;
- белая бумага для стандартной печати формата А4;
- маркеры для пластиковой доски;
- сплитсистема.

Печатные пособия:

- Таблица «Шкала электромагнитных излучений»;
- Таблица «Международная система единиц (СИ)»;
- Таблица «Приставки и множители единиц физических величин»;
- Таблица «Фундаментальные физические постоянные»;
- Комплект таблиц по физике.

Средства защиты:

- антибактериальные салфетки;
- антибактериальный спрей;
- огнетушитель;
- рециркулятор.



## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

### 1. Перечень литературы, необходимой для освоения программы:

#### 1.1. Перечень литературы, использованной при написании программы:

1. Сивухин Д.В. Курс физики в 5-и томах, Москва, «ФИЗМАТЛИТ», 2019г.
2. Матвеев А.Н. Курс физики в 5-и томах, Москва, «Высшая школа», 2019г.
3. Трофимова Т.И. Краткий курс физики, Москва, «Высшая школа», 2019г.
4. Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры, Москва, «ФИЗМАТЛИТ», 2020 г.
5. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления: Учебное пособие в двух томах, Москва, «Наука», 2010 г.
2. Л. А. Орлова «Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия 7-11 классы», ВАКО, 2020 г.
3. Л. А. Кирик, Ю. И. Дик, Л. Э. Генденштейн «Физика 10. Методические материалы», Илекса, 2019 г.
4. Л.С.Хижнякова и др. «Планирование учебного процесса по физике в средней школе», Просвещение, 2021 г.
5. Л.И.Резникова «Преподавание физики и астрономии в средней школе по новым программам», Просвещение, 2020 г.
6. А.А.Покровский «Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе», часть 1, Просвещение, 2019 г.
7. А.А.Покровский «Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе», часть 2, Просвещение, 2019 г.

#### 1.2. Перечень литературы, рекомендованной обучающимся:

1. «Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. М.: Просвещение, 2020.»
2. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2019.
3. М.Ю. Замятин «Сборник задач по физике 7 класс – Полиграфический салон «Шанс», Москва.
4. М.Ю. Замятин «Сборник задач по физике 8 класс – Полиграфический салон «Шанс», Москва.
5. Контрольно-измерительные материалы. Физика: 10 класс/ Сост. Н.И.Зорин. –М.: ВАКО, 2012. – 112с.
6. Физика. Сборник олимпиадных задач. 8-11 класс. / Под ред. Л.М.Монастырского. – Изд. 2-е, испр. – Ростов-на-Дону. Легион. –М.2021. – 224с.
7. Н. И. Гольдфарб «Сборник вопросов и задач по физике», Высшая школа, 2019 г.

8. Баканина Л.П., Козел С.П. Сборник задач по физике для 10-11 классов с углубленным изучением физики, Москва, Просвещение, 2021 г.
9. Л. А. Кирик, Ю. И. Дик «Физика. Сборник заданий и самостоятельных работ», Илекса, 2004.
10. Л. А. Кирик «Физика 10 класс. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы», Гимназия, 2005 г.
11. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике. 10-11 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций/ Н.А. Парфентьева. -М.: Просвещение, 2019 г.
12. А. Е. Марон, Е. А. Марон «Физика. Дидактические материалы. 10 класс», Дрофа, 2019 г.
13. Задачи Московских городских олимпиад по физике. 2006-2021 гг., Москва, издательство МЦНМО, 2022 г.
14. 3800 задач по физике для школьников и поступающих в вузы. Москва, «Дрофа», 2010 г.

### **1.3. Перечень литературы, рекомендованной родителям:**

1. Конституция Российской Федерации. – М.: Айрис-Пресс, 2010 г.
2. Конвенция ООН о правах ребенка (от 20.11.1989 г.) [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_9959](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9959).
3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступ. в силу с 24.07.2015): - Москва: Проспект, 2013.
4. Федеральный закон от 24.07.1998 №124-ФЗ (ред. от 03.12.2011) «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации». [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.rg.ru/1998/08/05/detskie-prava-dok.html>.
5. Концепция развития дополнительного образования детей. (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. N 1726-р) [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://rg.ru/2014/09/08/obrazovanie-site-dok.html>.
6. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей СанПиН 2.4.4.3.172 -14 Постановление от 4 июля 2014 г. №41 [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://base.garant.ru/>.
7. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72016730/#ixzz5ZxldKJBu>.
8. Щепланова, Е. И. Неуспешные одаренные школьники / Е. И. Щепланова. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 245 с.
9. Ричард Темплар. Правила самоорганизации: Как всё успевать, не напрягаясь / Альпина Паблишер, 2013 г.
10. Зеленина, Е. Б. (кандидат педагогических наук; зам. директора; Краевая школа-интернат для одаренных детей, г. Владивосток). Одаренный

ребенок: как его воспитывать и обучать? / Елена Борисовна Зеленина [Текст] // Народное образование. – 2010. – № 8. – С. 201–206.

11. Дымарская О.Я., Мойсов В.В., Базина О.А., Новикова Е.М. Одаренные дети: факторы профессионального самоопределения// Психологическая наука и образование. 2012. №3. С.10-20. [URL:www.psyedu.ru](http://www.psyedu.ru).

12. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства РФ N 996-р от 29.05.2015. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rg.ru/2015/06/08/vospitanie-dok.html>.

## **2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения программы:**

1. Дистанционный курс «Физика ОЗФ». URL: <http://moodle.stavdeti.ru>.

2. Сайт подготовка к олимпиадам и ЕГЭ по математике и физике [mathus.ru](http://mathus.ru).

3. Сайт Всероссийской олимпиады по физике <http://www.physolymp.ru/syllabus/index.html>.

4. Федеральный институт педагогических измерений <http://fipi.ru/>.

5. Интерактивный калькулятор измерений. Перевод различных единиц измерения из одной системы в другую. Вес и масса, объем и вместимость, длина и расстояние, площадь, скорость, давление, температура, угловая мера, время, энергия и работа, мощность, компьютерные единицы. <http://www.convert-me.com/ru>.

6. Наука и техника: электронная библиотека. Подборка научно-популярных публикаций. <http://www.n-t.org/>.

7. Активная физика: программное обеспечение для поддержки изучения школьного курса физики. Сведения о разработках и их предназначении: формирование основных понятий, умений и навыков решения простейших задач по физике и активного использования их в различных ситуациях. Представлено более 6000 вариантов заданий-ситуаций, которые можно использовать на уроке в виде небольших компьютерных фрагментов. <http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/>.

8. Интерактивный калькулятор измерений. Перевод различных единиц измерения из одной системы в другую. Вес и масса, объем и вместимость, длина и расстояние, площадь, скорость, давление, температура, угловая мера, время, энергия и работа, мощность, компьютерные единицы. <http://www.convert-me.com/ru>.

9. Газета «1 сентября»: материалы по физике. Подборка публикаций по преподаванию физики в школе. Архив с 2019 г. <http://archive.1september.ru/fiz/>.

10. Интерактивный курс «Физика, 7-11 классы» Авторский коллектив: профессор МФТИ, доктор физ.-мат. наук С.М. Колел, канд. пед. наук В.А. Орлов, канд. пед. наук Н.Н. Гомулина, канд. физ.-мат. наук А.Ф. Кавтрев, канд. пед. наук В.Е. Фрадкин.

### **3. Перечень раздаточного материала:**

1. Лабораторное оборудование для проведения экспериментальных работ.
2. Дидактические материалы по решению задач.