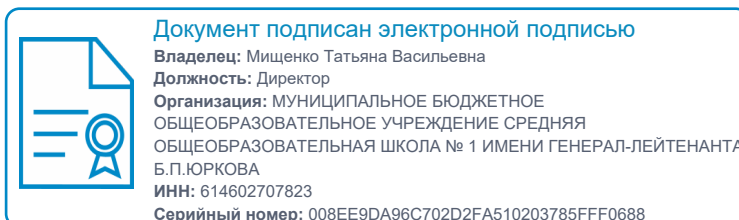


**ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ Г. ЗВЕРЕВО РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ ГЕНЕРАЛ-ЛЕЙТЕНАНТА Б.П. ЮРКОВА**

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: 16-17 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Паршенкова Ольга Николаевна  
учитель физики

г. Зверево, 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     | 38 часов  |
| Цели программы               | познавательные  |
| Структура программы          | I. Пояснительная записка<br>II. Содержание программы<br>III. Организационно-педагогические условия реализации программы<br>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).

классе отводится 1 час в неделю, 34 часа в год.

***Количество учебных часов, на которое рассчитана данная программа в 11 классе в соответствии с учебным планом, годовым календарным учебным графиком – 38 часов.***

***Новизна*** данной программы состоит в дополнительной поддержке учащихся 11 классов обучения для сдачи ЕГЭ по физике, где уровень обучения повышается не столько за счёт расширения теоретической части курса физики, сколько за счёт углубления практической – решения разнообразных физических задач.

***Актуальность*** обусловлена тем, что в новых социально-экономических условиях особое значение приобретает деятельность, которая наиболее полно и эффективно реализует естественнонаучный потенциал современных детей, существенно расширяет традиционные направления, формы, современные технологии работы с детьми. Занятия в кружке решают блок задач: развитие личности, профессиональная ориентация, связанная с естественнонаучной, инженерной деятельностью.

Курс программы рассчитан на обучающихся 11 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 программы:***

1. Научить обучающихся, интересующихся предметами естественнонаучного цикла, не только понимать физические явления и закономерности, но и применять их на практике путём решения задач разной сложности, различного типа (исследовательские, тестовые, задачи-оценки, качественные, графические, занимательные).

2. Расширить кругозор школьников и углубить знания по основным темам базового курса физики.

3. Сформировать представления о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач.

4. Дать учащимся представление о практическом применении законов физики к изучению физических явлений и процессов, происходящих в окружающем нас мире.

5. Помочь выпускнику подготовиться к успешной сдаче ЕГЭ.

Другими словами, цель курса можно определить как качественную подготовку обучающихся к ЕГЭ по физике. Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд организационных, дидактических, образовательных задач.

### ***Задачи программы:***

1. создать организационные условия для успешной реализации программы кружка;

2. познакомить обучающихся со структурой теста ЕГЭ, кодификатором элементов содержания, спецификацией экзаменационной работы и подходами к оцениванию работы;

3. познакомить обучающихся с процедурой проведения ЕГЭ, правилами заполнения бланков и распределением времени на выполнение различных частей теста ЕГЭ;

4. помочь в преодолении трудностей использования математических знаний при выполнении заданий теста ЕГЭ по физике;

5. актуализировать знания по темам и разделам школьного курса, последовательно систематизировать ранее изученный теоретический материал;

6. сформировать умения решать задачи с выбором ответа, задачи со свободным ответом и задачи с подробным оформлением (последовательно по всем темам курса физики)

7. сформировать навыки выполнения тренировочных работ, содержание которых и оформление максимально приближены к процедуре ЕГЭ;

8. научить оценивать собственные возможности школьников при выполнении заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности;

9. выработать у обучающихся собственную стратегию выполнения экзаменационной работы;

10. развивать мотивацию для самостоятельной работы обучающихся по выполнению тренировочных работ в домашних условиях;

11. развивать личностные качества школьников: ответственность, аккуратность, активность, потребность в саморазвитии.

**Основная направленность курса**- подготовить учащихся к ЕГЭ с опорой на знания и умения учащихся, приобретенные при изучении физики в 7-9 классах, а также углублению знаний по темам при изучении курса физики в 10-11 классе.

***Особенности организации образовательного процесса:***

Общее количество часов в год – 38 часов

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

Программа адресована – подросткам 16-17 лет.

Наполняемость в группах составляет: не менее 15 человек;

Режим занятий – вторник с 12.55 ч. до 13.35 ч.

Состав группы – постоянный

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

Условия набора обучающихся в коллектив: принимаются все желающие.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ:**

**Физические задачи и их решение. (2 ч.)**

***Физическая задача. Классификация задач и их основные приемы решения.***

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Примеры задач всех видов. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Примеры задач всех видов.

***Правила и приемы физических задач.***

Общее требование при решении физических задач. Этапы решения физических задач. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка и ее решения (план решения). Выполнение плана решения задач. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения задач. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физических задач. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы физических задач: алгоритм, аналогии, геометрические приемы, метод размерностей, графические решения и т.д.

**Механика. (8 ч.)**

***Кинематика***

Задачи по кинематике равномерного равноускоренного прямолинейного движения материальной точки. Задачи на расчет средней скорости неравномерного движения. Векторный и координатный методы решения задач по кинематике. Графические задачи по кинематике равномерного и неравномерного движений. Решение задач, описывающих некоторые виды сложного движения. Решение задач на движение материальной точки по окружности и вращательное движение твердого тела.

***Динамика***

Задачи на применение законов Ньютона. Задачи на применение законов для сил тяготения, упругости, сухого и вязкого трения. Задачи на движение материальной точки под действием постоянной силы. Задачи с использованием понятий вес тела, невесомость, перегрузки. Задачи на движение тела (материальной точки) под действием нескольких сил. Задачи на движение со связями. Решение задач на применение законов динамики к движению тела (материальной точки) по окружности. Применение основных законов динамики к космическим полетам.

***Статика***

Решение задач на определение равновесия не вращающихся тел. Решение задач на определение равновесия тел с закрепленной осью вращения. Решение задач на статику жидкостей и газов.

### ***Законы сохранения***

Задачи с использованием понятий импульс тела, изменение импульса тела, импульс силы. Задачи на законы изменения и сохранения импульса. Задачи на применение закона сохранения импульса к реактивному движению. Задачи с использованием понятий работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия. Задачи на законы сохранения и изменения механической энергии. Решение задач по механике на основе динамического и энергетического подходов.

## **Молекулярная физика и термодинамика (6 ч.)**

### ***Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел***

Качественные задачи на понятие теплового равновесия. Качественные задачи на применение основных положений МКТ. Задачи- оценки на расчет масс, числа и размеров молекул. Задачи на применение основного уравнения молекулярно-кинетической теории идеального газа. Решение задач на свойство паров. Решение задач на определение характеристик твердого тела. Решение задач на описание поверхностного слоя.

### ***Основы термодинамики***

Задачи на расчет количества теплоты в процессах теплопередачи. Задачи на расчет удельной теплоемкости, удельной теплоты плавления, удельной теплоты парообразования. Задачи на составление уравнения теплового баланса. Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. Решение задач на применение первого закона термодинамики к изопроцессам в газах. Решение задач на тепловые двигатели.

## **Электромагнитные явления (7 ч.)**

### ***Электростатика***

Задачи на применение закона сохранения заряда. Задачи на применение закона Кулона. Решение задач на определение потенциала электростатического поля, работы силы по перемещению заряда в электростатическом поле. Задачи на описание электрического поля различными средствами: силовыми линиями, эквипотенциальными поверхностями. Решение задач на описание систем конденсаторов и расчет характеристик конденсаторных цепей. Задачи на расчет энергии электрического поля.

### ***Постоянный ток***

Решение задач на различные методы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Использование симметрии при анализе электрических цепей. Решение задач разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа для расчета разветвленных электрических цепей постоянного тока. Решение задач на тепловое действие тока. Решение задач на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, вольтамперная характеристика, характеристика конкретных явлений и др.

### ***Электромагнетизм***

Качественные задачи на исследование магнитного поля постоянного тока. Задачи на закон Ампера. Задачи о движении заряженных частиц в электрическом и магнитном полях. Качественные и расчетные задачи на описание явления электромагнитной индукции, на закон электромагнитной индукции, на правило Ленца, на использование понятия индуктивности, на расчет энергии магнитного поля.

## **Колебания и волны (3ч.)**

Задачи на определение характеристик гармонических колебаний. Задачи на применение основного уравнения динамики колебательного движения к анализу

поведения маятников различных конструкций (математического и пружинного). Задачи с использованием формулы периода колебаний математического маятника. Задачи на сложение колебаний и резонанс. Задачи о распространении продольных и поперечных механических волн в упругих средах. Задачи на расчет характеристик звуковых волн. Решение задач на переменный электрический ток: характеристики переменного тока, электрические машины, трансформатор.

#### **Оптика (6ч.)**

Задачи на применение законов геометрической оптики: прямолинейного распространения света, отражения и преломления света. Применение к решению задач по геометрической оптике общих принципов, на примерах соображений симметрии, обратимости хода луча. Решение задач на применение формулы тонкой линзы. Задачи по волновой оптике с примерами расчетов скорости света. Качественные и расчетные задачи на дисперсию, интерференцию, дифракцию и поляризацию света. Задачи на квантовые свойства света. Задачи на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Задачи на определение характеристик фотонов: массы, импульса, определяемых с помощью закона взаимосвязи и энергии. Качественные задачи по явлению люминесценции, световому давлению и химическому действию света.

#### **Основы теории относительности (2 ч.)**

Решение задач на относительность времени и расстояния, релятивистский закон сложения скоростей. Задачи на определение зависимости массы от скорости. Задачи на нахождение связи между массой и энергией.

#### **Строение атома и атомного ядра (1 ч.)**

Задачи на описание спектра атома водорода на основе постулатов Бора. Задачи на расчет дефекта массы и энергетического выхода ядерных реакций. Задачи на применение законов сохранения энергии и заряда к ядерным реакциям. Задачи на применение закона радиоактивного распада.

#### **Комбинированные задачи (3 ч.)**



*Учебный план:*

| Разделы темы                                  | Количество часов |             |             |
|---|------------------|-------------|-------------|
|   | всего            | Теория      | практика    |
| 1. <u>Физические задачи и их решение.</u>     | 2                | 2           |             |
| 2. <u>Механика.</u>                           | 8                | 2,5         | 5,5         |
| 3. <u>Молекулярная физика и термодинамика</u> | 6                | 2,5         | 3,5         |
| 4. <u>Электромагнитные явления</u>            | 7                | 2,5         | 4,5         |
| 5. <u>Колебания и волны</u>                   | 3                | 1,5         | 1,5         |
| 6. <u>Оптика</u>                              | 6                | 3           | 3           |
| 7. <u>Основы теории относительности</u>       | 2                | 1           | 1           |
| 8. <u>Строение атома и атомного ядра</u>      | 1                | 0,5         | 0,5         |
| 9. <u>Комбинированные задачи</u>              | 3                |             | 3           |
|   |                  |             |             |
| <b>ИТОГО:</b>                                 | <b>38</b>        | <b>15,5</b> | <b>22,5</b> |

### *Учебно-тематическое планирование:*

| №<br>п/п   | Разделы/темы   | Количество часов |            |            | Дата         |      |
|--|--|------------------|------------|------------|--------------|------|
|  |  | всего            | Теория     | практика   | План.        | Факт |
| <b><u>1. Физические задачи и их решение.</u></b>     |  | <b>2</b>         | <b>2</b>   |            |              |      |
| 1.1.   | Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач.  | 1                | 1          |            | 05/09        |      |
| 1.2.   | Этапы решения физических задач. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка и ее решения (план решения).   | 1                | 1          |            | 12/09        |      |
| <b><u>2. Механика.</u></b>                           |  | <b>8</b>         | <b>2,5</b> | <b>5,5</b> |              |      |
| 2.3.   | Задачи по кинематике равномерного равноускоренного прямолинейного движения материальной точки. Задачи на расчет средней скорости неравномерного движения.  | 1                | 0,5        | 0,5        | 19/09        |      |
| 2.4.   | Векторный и координатный методы решения задач по кинематике. Графические задачи по кинематике равномерного и неравномерного движений   | 1                | 1          |            | 26/09        |      |
| 2.5.   | Задачи на движение тела (материальной точки) под действием нескольких сил. Задачи на движение со связями. Решение задач на применение законов динамики к движению тела (материальной точки) по окружности. | 1                |            | 1          | 03/10        |      |
| 2.6.   | Задачи на применение законов для сил тяготения, упругости, сухого и вязкого трения. Задачи на движение материальной точки под действием постоянной силы.   | 1                | 0,5        | 0,5        | 10/10        |      |
| 2.7.   | Решение задач на определение равновесия не вращающихся тел.  | 1                |            | 1          | 17/10        |      |
| 2.8.   | Задачи на законы изменения и сохранения импульса.  | 1                | 0,5        | 0,5        | 24/10        |      |
| 2.9.   | Задачи на законы сохранения и изменения механической энергии.  | 1                |            | 1          | 31/10        |      |
| 2.10.  | Решение задач по механике на основе динамического и энергетического подходов.  | 1                |            | 1          | <u>07/11</u> |      |
| <b><u>3. Молекулярная физика и термодинамика</u></b> |  | <b>6</b>         | <b>2,5</b> | <b>3,5</b> |              |      |
| 3.1.   | Качественные задачи на понятие теплового равновесия. Качественные задачи на применение основных положений МКТ.   | 1                | 0,5        | 0,5        | 14/11        |      |
| 3.2.   | Задачи на применение основного уравнения молекулярно-кинетической теории идеального газа.  | 1                | 1          |            | 21/11        |      |
| 3.3.   | Решение задач на описание поверхностного   | 1                |            | 1          | 28/11        |      |

|   |   |          |            |            |              |  |
|---|---|----------|------------|------------|--------------|--|
|   | слоя.   |          |            |            |              |  |
| 3.4.                                      | Задачи на расчет количества теплоты в процессах теплопередачи.  | 1        | 0,5        | 1          | 05/12        |  |
| 3.5.                                      | Задачи на составление уравнения теплового баланса.  | 1        |            | 1          | 12/12        |  |
| 3.6.                                      | Решение задач на применение первого закона термодинамики к изопроцессам в газах.  | 1        | 0,5        | 0,5        | 19/12        |  |
| <b><u>4. Электромагнитные явления</u></b> |   | <b>7</b> | <b>2,5</b> | <b>4,5</b> |              |  |
| 4.1.                                      | Задачи на применение закона сохранения заряда. Задачи на применение закона Кулона. Решение задач на определение потенциала электростатического поля, работы силы по перемещению заряда в электростатическом поле. | 1        | 0,5        | 0,5        | <u>26/12</u> |  |
| 4.2.                                      | Задачи на описание электрического поля различными средствами: силовыми линиями, эквипотенциальными поверхностями.   | 1        | 0,5        | 0,5        | 09/01        |  |
| 4.3.                                      | Решение задач разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома, законов последовательного и параллельного соединений.  | 1        | 0,5        | 0,5        | 16/01        |  |
| 4.4.                                      | Решение задач на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, вольтамперная характеристика, характеристика конкретных явлений и др.        | 1        |            | 1          | 23/01        |  |
| 4.5.                                      | Качественные задачи на исследование магнитного поля постоянного тока. Задачи на закон Ампера. Задачи о движении заряженных частиц в электрическом и магнитном полях.  | 1        |            | 1          | 30/01        |  |
| 4.6.-<br>4.7                              | Качественные и расчетные задачи на описание явления электромагнитной индукции, на закон электромагнитной индукции, на правило Ленца, на использование понятия индуктивности, на расчет энергии магнитного поля.   | 2        | 1          | 1          | 06/02        |  |
| <b><u>5. Колебания и волны</u></b>        |   | <b>3</b> | <b>1,5</b> | <b>1,5</b> |              |  |
| 5.1                                       | Задачи на применение основного уравнения динамики колебательного движения к анализу поведения маятников различных конструкций (математического и пружинного).   | 1        | 0,5        | 0,5        | 13/02        |  |
| 5.2                                       | Задачи с использованием формулы периода колебаний математического маятника  | 1        | 0,5        | 0,5        | 20/02        |  |
| 5.3                                       | Задачи о распространении продольных и поперечных механических волн в упругих  | 1        | 0,5        | 0,5        | 27/02        |  |

|   |  |           |             |             |                         |  |
|---|--|-----------|-------------|-------------|-------------------------|--|
|   | средах. Задачи на расчет характеристик звуковых волн.  |           |             |             |                         |  |
| <b><u>6. Оптика</u></b>                         |  | <b>6</b>  | <b>3</b>    | <b>3</b>    |                         |  |
| 6.1   | Задачи на применение законов геометрической оптики: прямолинейного распространения света, отражения и преломления света.   | 1         | 1           |             | 05/03                   |  |
| 6.2   | Применение к решению задач по геометрической оптике общих принципов, на примерах соображений симметрии, обратимости хода луча.   | 1         |             | 1           | 12/03                   |  |
| 6.3   | Решение задач на применение формулы тонкой линзы.  | 1         | 0,5         | 0,5         | <u>19/03</u>            |  |
| 6.4   | Задачи на квантовые свойства света.  | 1         | 0,5         | 0,5         | 26/03                   |  |
| 6.5   | Задачи на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.   | 1         | 0,5         | 0,5         | 02/04                   |  |
| 6.6   | Задачи на определение характеристик фотонов: массы, импульса, определяемых с помощью закона взаимосвязи и энергии.   | 1         | 0,5         | 0,5         | 09/04                   |  |
| <b><u>7. Основы теории относительности</u></b>  |  | <b>2</b>  | <b>1</b>    | <b>1</b>    |                         |  |
| 7.1.  | Решение задач на относительность времени и расстояния, релятивистский закон сложения скоростей. Задачи на определение зависимости массы от скорости.   | 1         | 0,5         | 0,5         | 16/04                   |  |
| 7.2.  | Задачи на нахождение связи между массой и энергией.  | 1         | 0,5         | 0,5         | 23/04                   |  |
| <b><u>8. Строение атома и атомного ядра</u></b> |  | <b>2</b>  | <b>1</b>    | <b>1</b>    |                         |  |
| 8.1.  | Задачи на применение закона радиоактивного распада. Задачи на расчет дефекта массы и энергетического выхода ядерных реакций .Задачи на применение законов сохранения энергии и заряда к ядерным реакциям | 1         | 0,5         | 0,5         | 30/04                   |  |
|   |  | 1         | 0,5         | 0,5         |                         |  |
| 9.2   | <b>Комбинированные задачи.</b>   | 3         |             | 3           | 07/05<br>14/05<br>21/05 |  |
|   | <b>ИТОГО:</b>  | <b>38</b> | <b>15,5</b> | <b>22,5</b> |                         |  |

### ***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).