

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Свердловской области**

**МАОУ СОШ № 15**

**РАССМОТРЕНО**

Педагогическим  
советом МАОУ СОШ  
№ 15

1 от «26» 08 2026 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместителем  
директора по учебной  
работе

  
В.Г. Адамян  
1 от «26» 08 2026 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директором

  
Н.А. Панковой  
125-ОД от «01» 09 2026 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности «Практическая физика»**

для обучающихся 11 классов

**г. Екатеринбург, 2026**

## Пояснительная записка

Данный курс предназначен для учащихся 11 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики. Курс рассчитан на 34 часа.

### Основные цели курса:

- ✍ Создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности;
- ✍ Углубление полученных в основном курсе знаний и умений;
- ✍ Конкретизация изученных тем по разделам курса основной школы
- ✍ Обобщение и систематизация знаний

### Задачи курса:

- ✍ Развить физическую интуицию, выработать определённую технику, чтобы быстро улавливать физическое содержание задачи и справиться с предложенными экзаменационными заданиями;
- ✍ Обучить учащихся обобщённым методам решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач как действенному средству формирования физических знаний и учебных умений;
- ✍ Способствовать развитию мышления учащихся, их познавательной активности и самостоятельности, формированию современного понимания науки;
- ✍ Способствовать интеллектуальному развитию учащихся, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию.

Программа ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений.

## Содержание образования

### Правила и приёмы решения физических задач

Этапы решения физической задачи. Различные приёмы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приёмы.

### Механика

Путь и перемещение. Характеристики равномерного и равноускоренного прямолинейного движения. Равномерное движение точки по окружности.

Законы Ньютона. Гравитационные силы. Вес тела. Движение тела под действием сил упругости и тяжести.

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Теоремы о кинетической и потенциальной энергиях. Закон сохранения полной механической энергии.

### Основы МКТ и термодинамики

Основное уравнение МКТ идеального газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы.

Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Характеристики тепловых двигателей.

### Электростатика и законы постоянного тока

Закон Кулона. Расчёт напряжённости электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Расчёт энергетических характеристик электростатического поля.

Схемы электрических цепей. Закон Ома для участка цепи. Расчёт электрических цепей. Закон Ома для полной цепи.

### Магнитное поле

Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение правила Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.

### Механические колебания

Динамика колебательного движения. Уравнение движения маятника. Характеристики пружинного и математического маятников. Превращения энергии при гармонических колебаниях.

### Электромагнитные колебания

Электромагнитные колебания. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.

## Механические волны

Свойства волн. Звуковые волны.

## Световые волны

Геометрическая оптика. Формула тонкой линзы. Интерференция волн. Дифракция механических и световых волн. Волновые свойства света.

## Излучение и спектры

Излучение и спектры

## Световые кванты

Законы фотоэффекта

## Атомная физика. Элементарные частицы

Модели атомов. Постулаты Бора.

Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

Учебно – тематический план

| №<br>урока                                       | Наименование разделов и тем                                                                                       | Кол-<br>во<br>часов |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Правила и приёмы решения физических задач</b> |                                                                                                                   | <b>1</b>            |
| 1                                                | Этапы решения физической задачи<br>Различные приёмы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приёмы | 1                   |
| <b>Механика</b>                                  |                                                                                                                   | <b>7</b>            |
| 2                                                | Путь и перемещение. Характеристики равномерного и равноускоренного прямолинейного движения                        | 1                   |
| 3                                                | Равномерное движение точки по окружности. Гравитационные силы. Вес тела                                           | 1                   |
| 4                                                | Законы Ньютона                                                                                                    | 1                   |
| 5                                                | Решение задач Закон Ньютона                                                                                       |                     |
| 6                                                | Движение тела под действием сил упругости и тяжести                                                               | 1                   |
| 7                                                | Закон сохранения импульса. Реактивное движение                                                                    | 1                   |
| 8                                                | Закон сохранения полной механической энергии                                                                      | 1                   |
| <b>Основы МКТ и термодинамики</b>                |                                                                                                                   | <b>4</b>            |
| 9                                                | Основное уравнение МКТ идеального газа. Уравнение Менделеева - Клапейрона                                         | 1                   |
| 10                                               | Газовые законы                                                                                                    | 1                   |
| 11                                               | Уравнение теплового баланса                                                                                       | 1                   |
| 12                                               | Первый закон термодинамики. Характеристики тепловых двигателей                                                    | 1                   |
| <b>Электростатика и законы постоянного тока</b>  |                                                                                                                   | <b>6</b>            |
| 13                                               | Закон Кулона                                                                                                      | 1                   |
| 14                                               | Принцип суперпозиции полей                                                                                        | 1                   |
| 15                                               | Расчёт энергетических характеристик электростатического поля                                                      | 1                   |
| 16                                               | Схемы электрических цепей.                                                                                        | 1                   |
| 17                                               | Закон Ома для участка цепи                                                                                        | 1                   |
| 18                                               | Закон Ома для полной цепи                                                                                         | 1                   |

|                                             |                                                                                         |          |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Магнитное поле</b>                       |                                                                                         | <b>3</b> |
| 19                                          | Правило буравчика. Правило Ленца                                                        | 1        |
| 20                                          | Сила Ампера и Лоренца                                                                   | 1        |
| 21                                          | Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции.<br>Индуктивность                 | 1        |
| <b>Механические колебания</b>               |                                                                                         | <b>2</b> |
| 22                                          | Динамика колебательного движения. Характеристики пружинного и математического маятников | 1        |
| 23                                          | Превращения энергии при гармонических колебаниях                                        | 1        |
| <b>Электромагнитные колебания</b>           |                                                                                         | <b>3</b> |
| 24                                          | Электромагнитные колебания                                                              | 1        |
| 25                                          | Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока                                    | 1        |
| 26                                          | Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока                                    | 1        |
| <b>Механические волны</b>                   |                                                                                         | <b>1</b> |
| 27                                          | Свойства волн. Звуковые волны                                                           | 1        |
| <b>Световые волны</b>                       |                                                                                         | <b>2</b> |
| 28                                          | Геометрическая оптика. Формула тонкой линзы                                             | 1        |
| 29                                          | Интерференция и дифракция механических и световых волн                                  | 1        |
| <b>Излучение и спектры</b>                  |                                                                                         | <b>1</b> |
| 30                                          | Излучение и спектры                                                                     | 1        |
| <b>Световые кванты</b>                      |                                                                                         | <b>1</b> |
| 31                                          | Законы фотоэффекта                                                                      | 1        |
| <b>Атомная физика. Элементарные частицы</b> |                                                                                         | <b>2</b> |
| 32                                          | Модели атомов. Постулаты Бора. Энергия связи атомных ядер                               | 1        |
| 33                                          | Ядерные реакции<br>Энергетический выход ядерных реакций                                 | 1        |
| 34                                          | Пробный ЕГЭ                                                                             | 1        |

## **Требования к уровню подготовки:**

### **Знать:**

- Последовательность действий при решении задач
- Этапы решения физической задачи

### **Уметь:**

- Анализировать физическую задачу и полученный ответ, а также физическое явление
- Выделять в задаче необходимую информацию для её решения
- Правильно оформлять физическую задачу
- Использовать приобретённые знания и умения для решения практических жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества

## Список литературы

### Для учителя

1. Аганов А. В., Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. – М.: Дом педагогики, 2022
2. Бутырский Г. А., Сауров Ю. А. Экспериментальные задачи по физике. – М.: Просвещение, 2023
3. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 2025
4. ЕГЭ 2025 – 2026 гг (демоверсии, варианты КИМов)

### Для учащихся

1. Балаш В. А. Задачи по физике и методы их решения. – М.: Высшая школа, 2023
2. Евсёк С. Л. Физика для абитуриентов. – Книжный дом, 2022
3. Кабардин О. Ф. Задачи по физике. – М.: Дрофа, 2025
4. Меледин Г. В. Физика в задачах: экзаменационные задачи с решениями. – М.: Наука, 2023
5. ЕГЭ 2025 – 2026 гг (демоверсии, варианты КИМов)