

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Тульской области**

**Управление образования администрации г. Тулы**

**МБОУ ЦО № 5**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ЦМО

Маркова Т.А.

Протокол №1 от 25.08.2023

г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УВР

Жегулова Е.А.

Протокол №1 от 28.08.2023

г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ ЦО

№ 5

Широкая Е.М.

Приказ № 322/1-а от

31.08.2023г.

**ПРОГРАММА КУРСА**

**"ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИКЕ"**

**для обучающихся 10–11-х классов**

г. Тула, 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемая программа курса физики составлена в соответствии с обязательным минимумом содержания среднего общего образования, соответствует требованиям к уровню подготовки выпускников.

Цель данного курса – научить учащихся, интересующихся предметами естественнонаучного цикла, не только понимать физические явления и закономерности, но и применять их на практике.

Умение решать задачи делает знания действенными, практически применимыми, позволяющими школьникам поступить и учиться в учебных заведениях естественнонаучного профиля. Основная задача курса – научить школьников применять полученные знания при решении нестандартных задач.

В процессе реализации данной программы рекомендовано использовать такие методы обучения:

- метод проблемного обучения, с помощью которого учащиеся получают эталон научного мышления;
- метод частично-поисковой деятельности, способствующий самостоятельному решению проблемы;
- исследовательский метод, который поможет школьникам овладеть способами решения задач нестандартного содержания.

В качестве средств обучения предполагается использование комплекса педагогических технологий:

- педтехнологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса;
- активизации и интенсификации деятельности учащихся;
- частно-предметные технологии.

Программа предназначена для классов, в которых для изучения физики выделяется два часа в неделю. Объем программы – 70 часов, изучается два года по 1 ч в неделю. Состоит из двух разделов, которые вызывают затруднения при изучении физики на базовом уровне – “Механика”, “Электродинамика”. В 10 классе изучается “Механика”, в 11 классе – “Электродинамика”.

Текущая аттестация в 10 и 11 классах проводится в форме тематических тестов. Итоговая аттестация проводится в форме теста по всем разделам курса физики.

Критерии оценки эффективности:

50 – 60% правильных ответов – оценка “удовлетворительно”;

70 – 80% правильных ответов – оценка “хорошо”;

90% правильных ответов – оценка “отлично”.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КУРСА

10 класс (34 ч, 1 ч в неделю)

### МЕХАНИКА (64 ч.)

#### 1. Кинематика материальной точки (10 ч.)

Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость. Равномерное прямолинейное движение. График равномерного прямолинейного движения. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Решение графических задач на свободное падение тел. Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости. Баллистическое движение. Кинематика периодического движения. Колебательное движение материальной точки.

#### 2. Динамика материальной точки (10 ч.)

Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Применение законов Ньютона. Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.

#### 3. Законы сохранения (8 ч.)

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое столкновение. Абсолютно упругое столкновение.

#### 4. Динамика периодического движения (3 ч.)

Движение тела в гравитационном поле. Динамика свободных колебаний. Колебательная система под действием внешних сил. Вынужденные колебания. Резонанс.

#### 5. Механические и звуковые волны (3 ч.)

Периодические волны. Стоячие волны. Звуковые волны. Высота, тембр, громкость звука.

**11 класс (34 ч, 1 ч в неделю)**

### ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (62 ч.)

#### 1. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (11 ч.)

Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.

#### 2. Энергия электромагнитного взаимодействия (13 ч.)

Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом

поле. Емкость конденсатора. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля.

### 3. Постоянный электрический ток (22 ч.)

Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Удельное сопротивление. Зависимость сопротивления веществ от температуры. Закон Ома для замкнутой цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа, мощность, тепловое действие постоянного тока. Электролиз.

### 4. Магнетизм (8 ч.)

Закон Ампера. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитных полях. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

### 5. Электромагнетизм (7 ч.)

Закон Фарадея – Максвелла. Правило Ленца. Трансформатор. Сопротивление, индуктивность, емкость в цепи переменного тока.

## **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ УЧАЩИХСЯ**

1. Формулировать основные физические законы и знать границы их применения.
2. Вычислять:
  - равнодействующую силу, используя второй закон Ньютона;
  - импульс тела, если известны скорость тела и его масса;
  - расстояние, на которое распространяется звук за определенное время при заданной скорости;
  - кинетическую энергию тела при заданных массе и скорости;
  - потенциальную энергию взаимодействия тела с Землей и силу тяжести при заданной массе тела;
  - дальность полета и высоту подъема тела, брошенного под углом к горизонту;
  - скорости тел после неупругого столкновения по заданным скоростям и массам сталкивающихся тел;
  - силу, действующую на электрический заряд в электрическом поле (при заданных значениях заряда и напряженности электрического поля);
  - работу по перемещению электрического заряда между двумя точками в электрическом поле (при заданных значениях заряда и разности потенциалов поля);
  - силу взаимодействия двух известных точечных зарядов при заданном расстоянии между ними;
  - силу тока, напряжение и сопротивление в электрических цепях;
  - энергию, выделяемую в проводнике при прохождении электрического тока;
  - силу действия магнитного поля на движущийся электрический заряд (при заданных значениях магнитной индукции, величины заряда и скорости его движения);
  - ЭДС индукции с помощью закона Фарадея.
3. Определять:
  - сопротивление металлического проводника (по графику зависимости силы тока от напряжения);
  - период, амплитуду и частоту (по графику колебаний);

- по графику зависимости координаты от времени: координату тела в заданный момент времени; промежутки времени, в течение которых тело двигалось с постоянной, увеличивающейся, уменьшающейся скоростью; промежутки времени действия силы.
4. Сравнить сопротивления металлических проводников (больше – меньше) по графикам зависимости силы тока от напряжения.

### **ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ:**

1. Аганов А. В. и др. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. М.: Дом педагогики, 1998.
2. Берков А.В., Грибов В.А. ЕГЭ 2009. М.: «АСТ. Астрель»
3. Бутырский Г. А., Сауров Ю. А. Экспериментальные задачи по физике. 10—11 кл. М.: Просвещение, 1998.
4. Волков В.А. Физика. 10 (11) кл. Тематическое поурочное планирование к учебнику Г.Я Мякишева “Физика. 10 (11) кл.” – М.: «Вако», 2006.
5. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе. М.: Просвещение, 1987.
6. Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – М.: Мнемозина, 2004.
7. Маркина Г.В, С.В. Боброва (составители) Физика. 10 (11) кл. Тематическое поурочное планирование к учебнику Г.Я Мякишева “Физика. 10 (11) кл.” – Волгоград: «Учитель», 2006
8. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика. М.: Просвещение, 2004.
9. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика. М.: Просвещение, 2004.
10. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по физике. – М.: Дрофа, 2002.
11. Физика. Тесты. 10 – 11 классы: Учебно-методическое пособие /Н.К. Гладышева, И.И. Нурминский, А.И. Нурминский и др. – М.: Дрофа, 2003.
12. Ханнанов М.Н., Ханнанова Т.А. ЕГЭ-2019. М.: «Экзамен», 2019.

### **ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ:**

1. Балаш А.И. Задачи по физике и методы их решения. М.: Просвещение, 1983.
2. Берков А.В., Грибов В.А. ЕГЭ 2009. М.: «АСТ. Астрель»
3. Буздин А. И., Зильберман А. Р., Кротов С. С. Раз задача, два задача... М.: Наука, 1990
4. Всероссийские олимпиады по физике. 1992—2001 / Под ред. С. М. Козела, В. П. Слободянина. М.: Вер-бум-М, 2002.
5. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Международные физические олимпиады. М.: Наука, 1985.
6. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями. М.: Мнемозина, 2004.
7. Учебник. Физика. 10 (11) кл.: /авт. Мякишев Г.Я. и др. – Учебн. Для общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2019
8. Демидова М.А. 1000 задач. М.:»Просвещение», 2019
9. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика. М.: Просвещение, 2019.
10. Перельман Я. И. Знаете ли вы физику? М.: Наука, 1992.
11. Сборник задач по физике: Для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений /авт. А.П. Рымкевич. – М.: Дрофа, 2019.

12. Сборник задач по физике: Для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений /сост. Г.Н.Степанова. – М.: Просвещение, 2019.
13. Ханнанов М.Н., Ханнанова Т.А. ЕГЭ-2016. М.: «Экзамен», 2016.
14. КИМы 2015-2020

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛА

### 10 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата проведения	
I	<b>Кинематика материальной точки</b>	10 ч	10а	
1	Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость.	1	07.09	
2	Равномерное прямолинейное движение Графики равномерного прямолинейного движения.	1	14.09	
3	Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	1	21.09	
4	Равнопеременное прямолинейное движение.	1	28.09	
5	Свободное падение. Решение графических задач на свободное падение тел.	1	05.10	
6	Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости.	1	12.10	
7	Баллистическое движение.	2	19.10	
8	Баллистическое движение.		26.10	
9	Кинематика периодического движения. Колебательное движение материальной точки	1	09.11	
10	Тестирование « <i>Кинематика материальной точки</i> »	1	16.11	
	<b>Динамика материальной точки</b>	10		
11	Законы Ньютона.	1	23.11	
12	Сила упругости.	1	30.11	
13	Сила трения.	1	07.12	
14	Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения.	1	14.12	
15	Сила тяжести. Вес тела.	1	21.12	
16	Сила тяжести. Вес тела.	1	28.12	
17	Применение законов Ньютона.	2	18.01	
18	Применение законов Ньютона.		25.01	
19	Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости	1	01.02	
20	Тестирование « <i>Динамика материальной точки</i> »	1	08.02	
	<b>Законы сохранения</b>	8 ч		

21	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. столкновение.	1	15.02	
22	Работа силы. Потенциальная энергия.	1	22.02	
23	Кинетическая энергия.	1	01.03	
24	Мощность.	1	15.03	
25	Закон сохранения механической энергии.	1	22.03	
26	Абсолютно неупругое столкновение. Абсолютно упругое столкновение.	1	05.04	
27	Абсолютно неупругое столкновение. Абсолютно упругое столкновение.	1	12.04	
28	Тестирование « <i>Законы сохранения</i> »	1	19.04	
	<b>Динамика периодического движения</b>	3		
29	Движение тела в гравитационном поле.	1	26.04	
30	Динамика свободных колебаний.	1	03.05	
31	Колебательная система под действием внешних сил. Вынужденные колебания. Резонанс	1	10.05	
	<b>Механические и звуковые волны</b>	3		
32	Периодические волны.	1	17.05	
33	Стоячие волны.	1	17.05	
34	Звуковые волны. Высота, тембр, громкость звука. Итоговое тестирование	1	24.05	

## 11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата проведения	
I	<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>	34		
	<b>Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов</b>	5		
1	Закон сохранения заряда.	1	06.09.23	
2	Закон Кулона.	1	13.09.23	
3	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.	1	20.09.23	
4	Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости	1	27.09.23	
5	Тестирование « <i>Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов</i> »	1	04.10.23	
	<b>Энергия электромагнитного взаимодействия</b>	7		
6	Работа сил электростатического поля.	1	11.10.23	
7	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.	1	18.10.23	
8	Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле.	1	25.10.23	
9	Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в	1	08.11.23	

	электростатическом поле.			
10	Емкость конденсатора.	1	15.11.23	
11	Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля.	1	22.11.23	
12	Тестирование « <i>Энергия электромагнитного взаимодействия</i> »	1	29.11.23	
	Постоянный электрический ток	7		
13	Сила тока. Закон Ома для участка цепи.	1	06.12.23	
14	Сопротивление. Удельное сопротивление. Зависимость сопротивления веществ от температуры.	1	13.12.23	
15	Закон Ома для замкнутой цепи.	1	20.12.23	
16	Последовательное и параллельное соединения проводников.	1	27.12.23	
17	Работа, мощность, тепловое действие постоянного тока.	1	10.01.24	
18	Электролиз	1	17.01.24	
19	Тестирование « <i>Постоянный электрический ток</i> »	1	24.01.24	
	Магнетизм	4		
20	Закон Ампера.	1	31.01.24	
21	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1	07.02.24	
22	Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитных полях.	1	14.02.24	
23	Индуктивность. Энергия магнитного поля	1	21.02.24	
	Электромагнетизм	5		
24	Закон Фарадея – Максвелла.	1	28.02.24	
25	Правило Ленца.	1	06.03.24	
26	Трансформатор.	1	13.03.24	
27	Сопротивление, индуктивность, емкость в цепи переменного тока.	1	20.03.24	
28	Тестирование « <i>Магнетизм. Электромагнетизм</i> »	1	03.04.24	
	Оптика	4		
29	Полное внутреннее отражение света	1	10.04.24	
30	Оптические системы	1	17.04.24	
31	Просветленная оптика	1	24.04.24	
32	Тестирование «Оптика»	1	08.05.24	
	Обобщение	1		
33	Обобщающее повторение.	1	15.05.24	
34	Итоговое тестирование.	1	22.05.24	