

Рассмотрена  
на педагогическом совете  
протокол от 30.08.2018 № 01

Согласована  
с заместителем директора  
Гаврилова Т.Б.



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Б. Терсенская средняя общеобразовательная школа»  
Уренского муниципального района Нижегородской области

**Рабочая программа**  
**по физике**  
**10-11 классы**  
**(базовый и профильный уровни)**

Составитель: Шишкина Т.Н., учитель  
физики

Рабочая программа составлена на основе программы по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни) / авторы программы В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова.

Б.Терсень  
2018

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе программы по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни)/авторы программы В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова / М. Просвещение, 2009. Данная рабочая программа составлена на основе УМК Г.Я. Мякишева.

Программа по физике 10 – 11 класса является логическим продолжением программы для основной школы: Е.М. Гутник, А.В. Перышкин «Физика. 7-9 классы».

Изучение физики в средней школе направлено на достижение следующих **целей**:

- систематизировать знания о понятиях, законах, теориях, экспериментальных фактах, полученных в 7-9 классах;
- показать единство строения материи и неисчерпаемость ее познания;
- подвести учащихся к осознанному выбору экзамена.

**Задачи** изучения физики:

- *освоение знаний* о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- *овладение умениями* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- *применение знаний* по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- *воспитание* убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики 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;
- *использование приобретенных знаний и умений* для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В ходе изучения физики в 10- 11 классах приоритетным являются:

*Познавательная деятельность:*

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

*Информационно-коммуникативная деятельность:*

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на другое мнение;

- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

*Рефлексивная деятельность:*

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

#### Учебно-методический комплект

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. Физика 10 класс (классический курс). М. Просвещение, 2010
2. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. Физика 11 класс (классический курс). М. Просвещение, 2010
3. Г.Я. Мякишев. Физика 10 класс (Механика). М. Просвещение, 2010
4. Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков. Физика 10 класс (МКТ, Термодинамика). М. Просвещение, 2010
5. Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков. Физика 10 класс (Электродинамика). М. Просвещение, 2010
6. Г.Я. Мякишев. Физика 11 класс (Электродинамика). М. Просвещение, 2010
7. Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков. Физика 11 класс (Колебания и волны). М. Просвещение, 2010
8. Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков. Физика 11 класс (Оптика, квантовая физика). М. Просвещение, 2010

### Основное содержание программы (10-11 классы)

136 ч / 340 ч за два года обучения (2 ч / 5 ч в неделю)

*Курсивом выделены темы, изучаемые на профильном уровне.*

#### **Введение. Основные особенности физического метода исследования.**

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент – гипотеза – модель – (выводы-следствия) с учетом границ модели – критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. *Моделирование явлений и объектов природы. Роль математики в физике.* Научное мировоззрение. *Понятие о физической картине мира.*

#### **Механика.**

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

**Кинематика.** Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. *Пространство и время в классической механике.* Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. *Угловая скорость.* Центростремительное ускорение.

**Кинематика твердого тела.** Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

**Динамика.** Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Силы. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. *Принцип суперпозиции сил.* Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

**Силы в природе.** Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. *Невесомость.* Силы упругости. Закон Гука. Силы трения.

**Законы сохранения в механике.** Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

*Статика. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.*

### Лабораторные работы

1. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

### Молекулярная физика. Термодинамика.

**Основы молекулярной физики.** Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. *Границы применимости модели.* Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

**Температура. Энергия теплового движения молекул.** Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

**Уравнение состояния идеального газа.** Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.

**Термодинамика.** Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопрцессы. *Изотермы Ван-дер-Ваальса. Адиабатный процесс.* Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатели внутреннего сгорания, дизель. *Холодильник: устройство и принцип действия. КПД двигателей. Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.*

**Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Модель строения жидкостей.** Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. *Модели строения твердых тел. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса.*

### Лабораторные работы

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.
4. Опытная проверка закона Бойля-Мариотта.
5. Измерение модуля упругости резины.

### Электродинамика.

**Электростатика.** Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

**Постоянный электрический ток.** Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

**Электрический ток в различных средах.** Электрический ток в металлах. *Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.* Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников, p-n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

**Магнитное поле.** Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

**Электромагнитная индукция.** Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. *Электроизмерительные приборы.* Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. *Магнитные свойства вещества.* Электромагнитное поле.

### Лабораторные работы

6. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
7. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
8. Определение заряда электрона.

9. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
10. Изучение явления электромагнитной индукции.

### **Колебания и волны.**

**Механические колебания.** *Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.*

**Электрические колебания.** Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. *Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.*

**Производство, передача и потребление электрической энергии.** Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

**Механические волны.** *Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.*

**Электромагнитные волны.** Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

### *Лабораторные работы*

11. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

### **Оптика.**

**Геометрическая оптика.** Световые лучи. Закон преломления света. *Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность.*

**Волновая оптика.** Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

### *Лабораторные работы*

12. Измерение показателя преломления стекла.
13. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
14. Измерение длины световой волны.
15. Наблюдение интерференции и дифракции света.
16. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

### **Основы специальной теории относительности.**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. *Пространство и время в специальной теории относительности.* Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

### **Квантовая физика.**

**Световые кванты.** Тепловое излучение. Постоянная планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

**Атомная физика.** Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.* Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

**Физика атомного ядра.** Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. *Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.*

### *Лабораторные работы*

17. Изучение треков заряженных частиц.

**Строение и эволюция Вселенной.**

Строение солнечной системы. Система Земля – Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

**Значение физики для понимания мира и развития производительных сил.**

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

*Лабораторные работы*

18. Моделирование траектории космических аппаратов с помощью компьютера.

Учебно-тематический план 10 класса (естественно-математическая группа, профильный уровень, 5 часов в неделю)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Введение	1	-	-
2	Механика	72	9	2
3	Молекулярная физика. Термодинамика.	43	4	3
4	Электродинамика	50	5	3
5	Резерв	4	-	-
	<b>Итого:</b>	<b>170</b>	<b>5</b>	<b>8</b>

Учебно-тематический план 10 класса (социально-экономическая группа, базовый уровень, 2 часа в неделю)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Введение	1	-	-
2	Механика	22	2	2
3	Молекулярная физика. Термодинамика.	21	2	1
4	Электродинамика	20	1	2
5	Повторение/ резерв 2 часа	2/2	-	-
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

Учебно-тематический план 11 класса (естественно-математическая группа, профильный уровень, 5 часов в неделю)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Электродинамика	17	-	2
2	Колебания и волны	35	2	1
3	Оптика	30	1	5
4	Квантовая физика	31	2	1

5	Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	17	-	1
6	Повторение	31	-	-
7	Резерв	9	-	-
	<b>Итого:</b>	<b>170</b>	<b>5</b>	<b>10</b>

Учебно-тематический план 11 класса (базовый уровень, 2 часа в неделю)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Электродинамика	9	1	1
2	Колебания и волны	21	2	2
3	Оптика	16	1	2
4	Квантовая физика	19	2	-
5	Повторение	3	-	-
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>	<b>6</b>	<b>5</b>

### Требования к уровню подготовки выпускников

Выпускник должен

#### знать/понимать:

- *смысл понятий:* физическое явление, физический закон, самоиндукция, фотоэффект, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- *смысл физических величин:* вектор магнитной индукции, магнитный поток, фаза колебаний, ЭДС индукции, длина и скорость волны, скорость и давление света, фокусное расстояние линзы;
- *смысл физических законов:* Ампера, Лоренца, электромагнитной индукции, Гюйгенса, Эйнштейна, Столетова, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света.

#### уметь:

- *описывать и объяснять физические явления:* взаимодействие токов, действие магнитного поля на движущийся заряд, электромагнитную индукцию, механические колебания и волны, резонанс, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление, дисперсию, интерференцию, дифракцию света;
- *использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:* расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- *представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:* периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и жесткости пружины, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- *выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы (СИ);*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных, световых и квантовых явлениях;*
- *решать задачи на применение изученных физических законов;*

- *осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью рисунков);*
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*
  - обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
  - контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
  - рационального применения простых механизмов;
  - оценки безопасности радиационного фона.