

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
МБОУ «Лицей № 23»  
Протокол № 1  
от 23.08.2019 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
по УР МБОУ «Лицей № 23»  
Зав. Б.П. Киселева  
23.08.2019 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ «Лицей № 23»

Приказ № 5  
от 28.08.2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)**  
**«ФИЗИКА»**  
**Для 10-11 классов**

Составитель:  
Захаров Иван Владимирович, учитель физики

2019 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для основной школы разработана в соответствии:

- с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта общего образования (ФГОС ООО, М.: Просвещение, 2012 год);
- с рекомендациями Примерных программ (Примерные программы по учебным предметам. Физика 10-11 классы, М.: Просвещение, 2011. – 46 с.);
- с авторской программой (Г.Я. Мякишев, Программы для общеобразовательных учреждений. Физика 10-11. М.: Просвещение, 2012. – 248 с.);

Программа рассчитана на профильный уровень изучения физики, предназначена для классов физико-химического и физико-математического профиля, 340 учебных часов

### Требования к уровню подготовки обучающихся

#### 10 класс

**Обучающийся должен знать/понимать:**

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле
  - **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока
  - **смысл физических законов:** закон Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля - Ленца,
- уметь:**
- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов
  - 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: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи;
  - выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
  - приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных 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 разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

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;

## 11 класс

**Ученик должен знать/понимать:**

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, индукционный ток, вихревое электрическое поле, электромагнитное поле, свободные и вынужденные колебания, математический и пружинный маятники, гармонические и вынужденные колебания, резонанс, колебательный контур, переменный электрический ток, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, катушка индуктивности, электромагнитная волна, модуляция, детектирование, радиолокация, увеличение линзы, дисперсия света, интерференция и дифракция волн, поперечность волн, поляризация света, спектр излучения, спектральный анализ, фотоэффект, фотон, альфа-, бета-, гамма-излучения, изотоп, ядерная и термоядерная реакции;

- **смысл физических величин:**

фокусное расстояние линзы, магнитная индукция, сила Ампера, сила Лоренца, магнитный поток, ЭДС индукции, самоиндукция, индуктивность, энергия магнитного поля тока, фаза колебаний, активное сопротивление, действующие значения силы тока и напряжения, длина и скорость волны, плотность потока электромагнитного излучения, скорость света, энергия связи ядра, период полураспада;

- **смысл физических законов:** электромагнитной индукции, радиоактивного распада, отражения света, Столетова.

**уметь:**

- **описывать и объяснять физические явления:**

взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:

угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных 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 разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

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;

**Содержание  
учебного курса  
«Физика»**

10 класс

№	Раздел	Содержание по темам	Кол час
1	Физика как наука. Методы научного познания природы	Зарождение и развитие современного научного метода исследования. Физика - экспериментальная наука. Приближенный характер физических теорий. Особенности изучения физики. Познаваемость мира.	2
2.	Механика	Что такое механика? Классическая механика Ньютона и границы её применимости. Движение точки и тела. Прямолинейное движение тела. Координаты, система отсчёта. Различные способы описания движения. Траектория. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Координаты и пройденный путь при равномерном прямолинейном движении. График скорости равномерного прямолинейного движения. График пути и координаты. Средняя скорость при неравномерном прямолинейном движении. Мгновенная скорость. Скорость при произвольном движении. Средний модуль скорости произвольного движения. Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Скорость при движении с постоянным ускорением. График зависимости модуля и проекции ускорения и модуля, и проекции скорости от времени при движении с постоянным ускорением. Прямолинейное движение с постоянным по модулю ускорением. График зависимости координаты от времени при движении с постоянным ускорением. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту, Решение задач. Равномерное движение точки по окружности. Центробежное ускорение. Тангенциальное, нормальное и полное ускорения. Угловая скорость и угловое ускорение. Относительность движения. Преобразования Галилея и их следствия. Примеры решения задач.	58
	<b>Молекулярная физика</b>	Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. <i>Границы применимости модели идеального газа.</i> Модель строения жидкостей. <i>Поверхностное натяжение.</i> Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения твердых тел. <i>Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки.</i> Изменения	39

		агрегатных состояний вещества. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики <i>и его статистическое истолкование</i> . Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.	
	<b>Основы электродинамики</b>	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля. Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. <i>Полупроводниковые приборы</i> .	47

## 11 класс

№	Раздел	Содержание по темам	Кол час
1	<b>Основы электродинамики (продолжение)</b>	<b>Магнитное поле.</b> Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. <b>Электромагнитная индукция.</b> Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. <i>Электроизмерительные приборы.</i> Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. <i>Магнитные свойства вещества.</i> Электромагнитное поле.	19
	<b>Колебания и волны</b>	<p style="text-align: center;"><b>Механические колебания.</b> <i>Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.</i></p> <p><b>Электрические колебания.</b> Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. <i>Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Производство, передача и потребление электрической энергии.</b> Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. <i>Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. Электромагнитные волны.</i> Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.</p>	43
	<b>Оптика</b>	Световые лучи. Закон преломления света. <i>Полное внутреннее отражение.</i> Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. <i>Оптические приборы. Их разрешающая способность.</i> 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.	28
	<b>Основы специальной теории относительности</b>	Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. <i>Пространство и время в специальной теории относительности.</i> Релятивистская динамика. Связь массы и энергии	4

	<b>Квантовая физика</b>	<p><b>Световые кванты.</b> Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова. <b>Атомная физика.</b> Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. <i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</i> Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры. <b>Физика атомного ядра.</b> 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. <i>Статистический характер процессов в микромире. Античастицы</i></p>	28
	<b>Физика и научно-технический прогресс</b>	Современная научная картина мира. Физика и НТР.	2

Приложение 3  
Календарно-тематическое планирование  
по физике  
для 10-11 классов на 2019-2020 учебный год  
**10 класс**

<b>№</b>	<b>Раздел</b>	<b>Кол-во часов</b>
	Физика как наука. Методы научного познания природы	2
	Механика	58
	Молекулярная физика	39
	Основы электродинамики	47
	Физический практикум	15
	Повторение	9

**11 класс**

<b>№</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>
	ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (продолжение)	19
	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	43
	ОПТИКА	28
	КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	28
	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	15
	ПОВТОРЕНИЕ	27