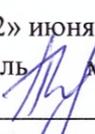


## МБОУ «Гимназия №5»

<p><b>«Рассмотрена»</b> Руководитель ШМО  Ужекин А.В. Протокол № 4  от «21» 05. 2021г.</p>	<p><b>«Рекомендована»</b> Методический совет МБОУ «Гимназия №5» Протокол №6 От «02» июня 2021 г. Руководитель методического совета  И.И. Преснякова, заместитель директора по УВР</p>	<p><b>«Утверждена»</b> Директор МБОУ «Гимназия №5»  Иванова О.Ю.  Приказ № 125 от 15.06.2021</p> 
---	--	---

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по учебному предмету Физика

**10-11 классы**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ 10 – 11 КЛАСС**  
**ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ПО УЧЕБНИКУ Г.Я.МЯКИШЕВ, Б.Б.БУХОВЦЕВ**

(340 часов – 5 часов в неделю)

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа составлена на основе авторской программы Г.Я.Мякишева для школ с углубленным изучением предмета. 10-11 класс. Москва Дрофа 2010 г. Составители В.А.Коровин, В.А.Орлов. При составлении программы использовались нормативно-правовые документы: приказ Министерства образования и науки РФ от 10 ноября 2011 г. № 2643 «О внесении изменений в Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089».

Курс физики в рабочей программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

*Изучение физики в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:*

- *освоение знаний* о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частиц и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- *овладение умениями* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- *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 решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- *воспитание* духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- *использование приобретенных знаний и умений* для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества. Приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования 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;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;
- **формирование** обучающихся гражданской ответственности и правового самосознания, духовности и культуры, самостоятельности инициативности, способности к успешной социализации в обществе, готовности обучающихся к выбору направлений своей профессиональной деятельности; дифференциация и индивидуализация обучения широкими и гибкими возможностями построения обучающимися индивидуальных образовательных маршрутов в соответствии с личными интересами, индивидуальными особенностями и способностями;

### ***информационно-коммуникативная деятельность:***

- владение монологической и диалогической речью, развитие способностей понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации;

### ***рефлексивная деятельность:***

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

На основании приказа Министерства образования и науки РФ от 10 ноября 2011 г. № 2643 обеспечить поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа, в том числе поиск информации, связанной с профессиональным образованием и профессиональной деятельностью, вакансиями на рынке труда и работой служб занятости населения. Извлечение необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.), отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации, передача содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, плотно, выборочно). Перевод информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбор знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации. Умение развернуто обосновать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного). Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

**В результате изучения физики на профильном уровне обучающийся должен:**

### **знать / понимать**

▪ **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект

массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разновидность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, закон сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

- **вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;**

### уметь

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики:**

- **применять полученные знания для решения физических задач;**

- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- **измерять:** скорость, ускорение свободного падения, массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях;
- **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Профильный уровень стандарта учебного предмета выбирается исходя из личных склонностей; потребностей обучающегося и ориентирование его на подготовку к последующему профессиональному образованию или профессиональной деятельности и приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной.

## **Содержание программы 10 – 11 класс (340 часов, 5 часов в неделю).**

### ***Раздел 1. Научный метод познания природы (2 часа).***

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерений физических величин. Оценка границ погрешностей, учет их при вычислениях и при построении графиков. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

### ***Раздел 2. Механика (46 часов).***

Системы отсчета. Способы описания механического движения. Скалярные и векторные физические величины. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.

Масса и сила, способы их измерения. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Инвариантные и относительные величины в классической механике. Принцип относительности Галилея. Закон всемирного тяготения. Вращательные движения тел. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия вращающегося тела.

Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела.

Закон сохранения механической энергии.

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. Явления резонанса. Механические волны. Суперпозиция волн. Интерференция и дифракция волн.

### ***Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика (36 часа).***

Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и её экспериментальные основания. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел. Изменения состояний вещества. Механические свойства твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

### ***Раздел 4. Электродинамика (начало 40 часов + 20 час).***

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Энергия электрического поля.

Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электроплитах, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель.

Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Индукционный генератор электрического тока.

### ***Раздел 5. Электромагнитные колебания и волны (52 часа).***

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформатор.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Поляризация, интерференция и дифракция электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

### ***Раздел 6. Квантовая физика (28 часа).***

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм свойств света.

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Ядерные спектры. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

### ***Раздел 7. Строение Вселенной (6 часов).***

Применимость фундаментальных законов физики к изучению природы космических объектов и явлений. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Солнечная активность и её влияние на Землю. Источники энергии и возраст Солнца и звезд. Представление об образовании звезд и планетных систем из межзвездной среды. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Реликтовое излучение. Понятие о расширении Вселенной. Эволюция Вселенной.

## Лабораторные работы

1. Изучение движения тела по окружности под действием силы упругости и тяжести.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.
3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.
4. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
6. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
7. Изучение электромагнитной индукции.
8. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
9. Измерение показателя преломления света.
10. определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
11. Измерение длины световой волны.
12. Наблюдение сплошного и линейчатого спектра.

**Физический практикум** (20 часов).

**Обобщающее повторение** (15 часа).

**Резерв** (3 часа)

## Учебно-тематический план 10 класс

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	В том числе				Примечание
			уроки	лаб.р.	прак. р.	конт. р.	
1	Введение	2	2				
2	Механика	58	53	2		3	
3	Основы молекулярно-кинетической теории	20	18	1		1	
4	Жидкие и твердые тела	8	8				
5	Основы термодинамики	14	13			1	
6	Электростатика	18	17			1	
7	Постоянный электрический ток	17	14	2		1	
8	Электрический ток в различных средах	13	12			1	
9	Физический практикум	10			10		
10	Резерв	10	10				
<b>Итого:</b>		<b>170</b>	<b>147</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	

**Учебно-тематический план**  
**11 класс**

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	В том числе				Примечание
			уроки	лаб.р.	прак. р.	конт. р.	
1	Магнитное поле	9	8	1			
2	Электромагнитная индукция	12	10	1		1	
3	Колебания и волны: механические колебания (11 часов); электромагнитные колебания (10 часов); производство, передача и использование электрической энергии (4 часа); механические волны (5 часов); электромагнитные волны (6 часов).	36	34	1		1	
4	Оптика; световые волны (19 часов); элементы теории относительности (5 часов); излучение и спектры (5 часов).	29	25	3		1	
5	Квантовая физика: световые кванты (8 часов); атомная физика (5 часов); физика атомного ядра (17 часов); элементарные частицы (3 часа)	33	32			1	
6	Астрономия: солнечные системы (4 часа); солнце и звезды (4 часа); строение Вселенной (4 часа).	12	11			1	
7	Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	1	1				
8	Физический практикум	10			10		
9	Обобщающее повторение	23	23				
10	Резерв	5	5				
<b>Итого:</b>		<b>170</b>	<b>149</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	

**Тематическое и поурочное планирование материала  
по физике для физико-химического 10 класса**  
(170 часов, 5 часов в неделю, Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский)

<i>№ п.п.</i>	<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Примечание</i>
<b><i>Введение (2 часа)</i></b>				
1	1	Физика и познание мира. Физические величины.	1	
2	2	Классическая механика и границы её применимости.	1	
<b><i>1. Механика (58 часов)</i></b>				
<b><i>1. Кинематика (18 часов)</i></b>				
3	1	Основные понятия кинематики.	1	
4	2	Векторные величины. Действие над векторами.	1	
5	3	Проекция вектора на ось.	1	
6	4	Способы описания движения. Система отсчета.	1	
7	5	Решение задач по теме: «Элементы векторной алгебры. Путь и перемещение».	1	
8	6	Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	1	
9	7	Решение задач на равномерное прямолинейное движение.	1	
10	8	Относительность механического движения. Принцип относительности в механике.	1	
11	9	Мгновенная скорость.	1	
12	10	Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	1	
13	11	Решение задач по теме: «Характеристики равноускоренного прямолинейного движения».	1	
14	12	Свободное падение тел – частный случай равноускоренного прямолинейного движения.	1	
15	13	Решение задач по теме: «Свободное падение тел».	1	
16	14	Равномерное движение тела по окружности. Центробежное ускорение.	1	
17	15	Элементы кинематики твердого тела.	1	
18	16	Угловая и линейная скорости вращения.	1	
19	17	Обобщающе-повторительное занятие по теме: «Кинематика».	1	
20	18	<i>Контрольная работа</i> по теме: «Кинематика».	1	
<b><i>2. Динамика (20 часов)</i></b>				
21	1	Основное утверждение механики. Материальная точка.	1	
22	2	Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.	1	
23	3	Сила. Инерция. Второй закон Ньютона.	1	
24	4	Третий закон Ньютона.	1	
25	5	Принцип относительности Галилея.	1	
26	6	Решение задач на законы Ньютона (часть 1).	1	
27	7	Решение задач на законы Ньютона (часть 2).	1	
28	8	Силы в механике. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения.	1	
29	9	Первая космическая скорость	1	

30	10	Решение задач по теме: «Гравитационная сила».	1	
31	11	Сила тяжести и вес тела. Невесомость.	1	
32	12	Вес тела, движущегося с ускорением.	1	
33	13	Деформация и силы упругости. Закон Гука.	1	
34	14	Решение задач по теме: «Движение тела под действием сил упругости и тяжести».	1	
35	15	<i>Лабораторная работа №1</i> «Излучение движения тела по окружности под действием силы упругости и тяжести».	1	
36	16	Силы трения между поверхностями твердых тел.	1	
37	17	Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.	1	
38	18	Решение задач по теме: «Движение тел под действием нескольких сил».	1	
39	19	Обобщающе-повторительное занятие по теме: «Динамика. Силы в природе».	1	
40	20	<i>Контрольная работа</i> по теме: «Динамика. Силы в природе».	1	
<b><i>3. Законы сохранения в механике (20 часов).</i></b>				
41	1	Импульс. Закон сохранения импульса.	1	
42	2	Реактивное движение. Успехи в освоении космоса.	1	
43	3	Решение задач на закон сохранения импульса.	1	
44	4	Работа силы.	1	
45	5	Мощность.	1	
43-47	6-7	Решение задач по теме: «Механическая работа. Мощность».	2	
48	8	Энергия. Кинетическая энергия.	1	
49	9	Работа силы тяжести.	1	
50	10	Работа силы упругости.	1	
51	11	Потенциальная энергия.	1	
52	12	Закон сохранения энергии в механике.	1	
53	13	Решение задач на закон сохранения энергии.	1	
54	14	<i>Лабораторная работа №2</i> «Изучение закона сохранения механической энергии».	1	
55	15	Уменьшение механической энергии под действием сил трения.	1	
56	16	Обобщающе-повторительное занятие по теме: «Законы сохранения в механике».	1	
57	17	<i>Контрольная работа</i> по теме: «Законы сохранения в механике».	1	
58	18	Элементы статики. Первое условие равновесия твердого тела.	1	
59	19	Момент силы. Второе условие равновесия.	1	
60	20	Решение экспериментальных задач на равновесие твердых тел.	1	
<b><u>II. Молекулярная физика. Термодинамика (42 часа)</u></b>				
<b><i>1. Основы молекулярно-кинетической теории (20 часов)</i></b>				

61	1	Макроскопические тела. Тепловые явления.	1	
62	2	Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ). Их опытное обоснование. Размеры молекул.	1	
63	3	Масса молекул. Количество вещества. Моль.	1	
64	4	Броуновское движение.	1	
65	5	Силы взаимодействия молекул.	1	
66	6	Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1	
67	7	Идеальный газ. Тепловое движение молекул.	1	
68	8	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	1	
69	9	Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа.	1	
70	10	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.	1	
71	11	Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул.	1	
72	12	Измерение скоростей движения молекул газа.	1	
73	13	Решение задач по теме: «Температура. Энергия теплового движения молекул».	1	
74	14	Уравнение Менделеева-Клапейрона.	1	
75	15	Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона.	1	
76	16	Газовые законы.	1	
77	17	Решение задач по теме: «Газовые законы».	1	
78	18	<i>Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».</i>	1	
79	19	Обобщающе-повторительное занятие по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории».	1	
80	20	<i>Контрольная работа</i> по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории».	1	
<b>2. Жидкие и твердые тела (8 часов)</b>				
81	1	Испарение и кипение. Насыщенный пар.	1	
82	2	Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.	1	
83	3	Влажность воздуха.	1	
84	4	Решение задач по теме: «Влажность воздуха».	1	
85	5	Кристаллические и аморфные тела.	1	
86	6	Плавление и кристаллизация	1	
87	7	Механическое напряжение.	1	
88	8	Решение задач по теме: «Агрегатное состояние вещества».	1	
<b>3. Основы термодинамики (14 часов)</b>				
89	1	Внутренняя энергия.	1	
90	2	Работа в термодинамике.	1	
91	3	Решение задач на расчет внутренней энергии.	1	
92	4	Количество теплоты.	1	
93	5	Решение задач на уравнение теплового баланса.	1	
94	6	Первый закон термодинамики.	1	
95	7	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	1	
96	8	Решение задач по теме: «Применение первого закона термодинамики».	1	

97	9	Второй закон термодинамики.	1	
98	10	Статистическое истолкование необратимости процессов в природе.	1	
99	11	Тепловые двигатели. КПД двигателей.	1	
100	12	Решение задач на расчет КПД тепловых двигателей.	1	
101	13	Обобщающе-повторительное занятие по теме: «Основы термодинамики».	1	
102	14	<i>Контрольная работа</i> по теме: «Основы термодинамики».	1	
<b><u>III. Электродинамика (начало 48 часов)</u></b>				
<b><i>1. Электростатика (18 часов)</i></b>				
103	1	Электрический заряд и элементарные частицы.	1	
104	2	Закон сохранения электрического заряда.	1	
105	3	Закон Кулона. Единица электрического заряда.	1	
106	4	Решение задач на закон Кулона.	1	
107	5	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле.	1	
108	6	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1	
109	7	Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара.	1	
110	8	Решение задач на расчет напряженности электрического поля.	1	
111	9	Проводники в электрическом поле.	1	
112	10	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.	1	
113	11	Потенциальность электростатического поля.	1	
114	12	Потенциал и разность потенциалов.	1	
115	13	Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1	
116	14	Решение задач на расчет энергетических характеристик электрического поля.	1	
117	15	Емкость. Конденсаторы.	1	
118	16	Энергия электростатического поля.	1	
119	17	Обобщающе-повторительное занятие по теме: «Электростатика».	1	
120	18	<i>Контрольная работа</i> по теме: «Электростатика»	1	
<b><i>2. Постоянный электрический ток (17 часов)</i></b>				
121	1	Электрический ток. Сила тока.	1	
122	2	Условия необходимые для существования электрического тока.	1	
123	3	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1	
124	4	Решение задач на закон Ома для участка цепи.	1	
125	5	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	
126	6	Решение задач на расчет электрических цепей.	1	
127	7	Решение задач на расчет электрических цепей при смешанном соединении.	1	
128	8	<i>Лабораторная работа</i> №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	1	

129	9	Работа и мощность тока.	1	
130	10	Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока.	1	
131	11	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	
132	12	Законы Кирхгофа.	1	
133	13	Решение задач на закон Ома для полной цепи (1 часть)	1	
134	14	Решение задач на закон Ома для полной цепи (2 часть)	1	
135	15	<i>Лабораторная работа №5</i> «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1	
136	16	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Постоянный электрический ток».	1	
137	17	<i>Контрольная работа</i> по теме «Постоянный электрический ток».	1	
<b><i>3. Электрический ток в различных средах (13 часов)</i></b>				
138	1	Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в металлах.	1	
139	2	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1	
140	3	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость.	1	
141	4	Электрический ток через контакт полупроводников <i>p</i> - и <i>n</i> -типов.	1	
142	5	Полупроводниковый диод. Транзистор.	1	
143	6	Электрический ток в вакууме. Диод.	1	
144	7	Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.	1	
145	8	Электрический ток в жидкостях.	1	
146	9	Закон электролиза.	1	
147	10	Решение задач на закон электролиза.	1	
148	11	Электрически ток в газах.	1	
149	12	Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	1	
150	13	<i>Контрольная работа</i> по теме: «Электрический ток в различных средах».	1	
<b><i>IV. Лабораторный практикум (10 часов)</i></b>				
151-152	1-2	<i>Практическая работа №1</i> «Изучение движения тела в поле тяготения Земли».	2	
153-154	3-4	<i>Практическая работа №2</i> «Опытное подтверждение закона Бойля-Мариотта».	2	
155-156	5-6	<i>Практическая работа №3</i> «Определение постоянной Больцмана».	2	
157-158	7-8	<i>Практическая работа №4</i> «Определение емкости конденсатора».	2	
159-160	9-10	<i>Практическая работа №5</i> «Определение температуры нити лампы накаливания».	2	
		<b>Резерв (10 часов)</b>		

**Тематическое и поурочное планирование материала по физике  
для физико-химического 11 класса**

**(170 часов, 5 часов в неделю, Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин)**

<i>№ п.п.</i>	<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Примечание</i>
<b><i>I. Основы электродинамики (продолжение) (21 час)</i></b>				
<b><i>1. Магнитное поле (9 часов)</i></b>				
1	1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1	
2	2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	1	
3	3	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	1	
4	4	<i>Лабораторная работа №1</i> «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1	
5	5	Решение задач по теме: «Сила Ампера».	1	
6	6	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1	
7	7	Решение задач по теме: «Сила Лоренца».	1	
8	8	Магнитные свойства вещества.	1	
9	9	Решение задач по теме: «Магнитное поле». Самостоятельная работа.	1	
<b><i>2. Электромагнитная индукция (12 часов)</i></b>				
10	1	Открытие электромагнитной индукции.	1	
11	2	Магнитный ток.	1	
12	3	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	
13	4	<i>Лабораторная работа №2</i> «Изучение электромагнитной индукции».	1	
14	5	Закон электромагнитной индукции.	1	
15	6	Вихревое электрическое поле.	1	
16	7	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1	
17	8	Решение задач по теме: «Закон электромагнитной индукции».	1	
18	9	Самоиндукция. Индуктивность.	1	
19	10	Энергия магнитного поля тока.	1	
20	11	Электромагнитное поле.	1	
21	12	<i>Контрольная работа №1</i> по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1	
<b><i>II. Колебания и волны (36 часов)</i></b>				
<b><i>1. Механические колебания (11 часов)</i></b>				
22	1	Свободные и вынужденные колебания.	1	
23	2	Условия возникновения свободных колебаний.	1	
24	3	Математический маятник.	1	
25	4	Динамика колебательного движения.	1	
26	5	Гармонические колебания.	1	
27	6	Фаза колебаний.	1	
28	7	<i>Лабораторная работа №3</i> «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника».	1	
29	8	Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1	
30	9	Вынужденные колебания.	1	

31	10	Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	1	
32	11	Решение задач по теме: «Механические колебания. Самостоятельная работа.	1	
<b>2. Электромагнитные колебания (10 часов)</b>				
33	1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1	
34	2	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1	
35	3	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	1	
36	4	Переменный электрический ток.	1	
37	5	Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения.	1	
38	6	Индуктивное сопротивление.	1	
39	7	Емкостное сопротивление.	1	
40	8	Резонанс в электрической цепи.	1	
41	9	Генератор на транзисторе. Автоколебания.	1	
42	10	Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания». Самостоятельная работа.	1	
<b>3. Производство, передача и использование электрической энергии (4 часа)</b>				
43	1	Генерирование электрической энергии.	1	
44	2	Трансформаторы.	1	
45	3	Производство и использование электрической энергии.	1	
46	4	Передача электроэнергии.	1	
<b>4. Механические волны (5 часов)</b>				
47	1	Волновые явления. Распространение механических волн.	1	
48	2	Длина волны. Скорость волны.	1	
49	3	Уравнение бегущей волны. Волны в среде.	1	
50	4	Звуковые волны. Характеристика звука.	1	
51	5	Решение задач по теме: «Механические волны».	1	
<b>5. Электромагнитные волны (6 часов)</b>				
52	1	Излучение электромагнитных волн.	1	
53	2	Плотность тока электромагнитного излучения.	1	
54	3	Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование.	1	
55	4	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн.	1	
56	5	Понятие о телевидении. Радиолокация. Развитие средств связи.	1	
57	6	<i>Контрольная работа</i> по теме: «Колебания и волны»	1	
<b>III. <u>Оптика</u> (29 часов)</b>				
<b>1. Световые волны (19 часов)</b>				
58	1	Скорость света.	1	
59	2	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	
60	3	Закон преломления света.	1	
61	4	<i>Лабораторная работа №4</i> «Измерение показателя преломления света».	1	
62	5	Полное отражение.	1	

63	6	Решение задач по теме: «Законы отражения и преломления».	1	
64	7	Линзы.	1	
65	8	Построение изображения в линзе.	1	
66	9	Формула тонкой линзы.	1	
67	10	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1	
68	11	Решение задач по теме: «Линзы».	1	
69	12	Дисперсия света.	1	
70	13	Интерференция механических волн и света. Применение интерференции.	1	
71	14	Дифракция механических волн и света.	1	
72	15	Дифракционная решетка.	1	
73	16	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны».	1	
74	17	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	
75	18	Электромагнитная теория света. Решение задач по теме: «Световые волны».	1	
76	19	Контрольная работа по теме «Световые волны».	1	
<b>2. Элементы теории относительности (5 часов)</b>				
77	1	Законы электродинамики и принцип относительности.	1	
78	2	Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.	1	
79	3	Относительность длины и временных интервалов.	1	
80	4	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	1	
81	5	Решение задач по теме: «Элементы теории относительности». Самостоятельная работа.	1	
<b>3. Излучение и спектры (5 часов)</b>				
82	1	Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты.	1	
83	2	Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра».	1	
84	3	Спектральный анализ.	1	
85	4	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.	1	
86	5	Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.	1	
<b>IV. Квантовая физика (33 часа)</b>				
<b>1. Световые кванты (8 часов)</b>				
87	1	Фотоэффект.	1	
88	2	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	1	
89	3	Фотоны.	1	
91	4	Применение фотоэффекта.	1	
91	5	Давление света.	1	
92	6	Химическое действие света. Фотография.	1	
93	7	Решение задач по теме: «Световые кванты».	1	
94	8	Самостоятельная работа по теме: «Световые кванты».	1	
<b>2. Атомная физика (5 часов)</b>				
95	1	Строение атома. опыты Резерфорда.	1	

96	2	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1	
97	3	Трудности теории Бора. Квантовая механика.	1	
98	4	Гипотеза де Бройля. Дифракция электронов.	1	
99	5	Лазеры.	1	
<b>3. Физика атомного ядра (17 часов)</b>				
100	1	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1	
101	2	Открытие радиоактивности.	1	
102	3	Альфа-, бета- и гамма-излучения.	1	
103	4	Радиоактивные превращения.	1	
104	5	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1	
105	6	Изотопы.	1	
106	7	Открытие нейтрона.	1	
107	8	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1	
108	9	Энергия связи атомных ядер.	1	
109	10	Ядерные реакции.	1	
110	11	Деление ядер урана.	1	
111	12	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1	
112	13	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1	
113	14	Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1	
114	15	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	
115	16	Решение задач по теме: «Физика атомного ядра».	1	
116	17	<i>Контрольная работа</i> по теме: «Квантовая физика».	1	
<b>4. Элементарные частицы (3 часа)</b>				
117	1	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	1	
118	2	Открытие позитрона. Античастицы.	1	
119	3	Гипотеза о кварках.	1	
<b>V. <u>Астрономия</u> (12 часов)</b>				
<b>1. Солнечная система (4 часа)</b>				
120	1	Видимые движения небесных тел.	1	
121	2	Законы движения планет.	1	
122	3	Система Земля-Луна.	1	
123	4	Физическая природа планет и малых тел.	1	
<b>2. Солнце и звезды (4 часа)</b>				
124	1	Солнце.	1	
125	2	Основные характеристики звезд.	1	
126	3	Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности.	1	
127	4	Эволюция звезд.	1	
<b>3. Строение Вселенной (4 часа)</b>				
128	1	Млечный Путь – наша галактика.	1	
129	2	Галактики.	1	
130	3	Строение и эволюция Вселенной.	1	
131	4	<i>Контрольная работа</i> по теме: «Астрономия»	1	
<b>4. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1 час)</b>				
132	1	Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.	1	

<b>VI. Лабораторный практикум (10 часов)</b>				
133-134	1-2	Практическая работа №1 «Определение числа витков в обмотках трансформатора».	2	
135-136	3-4	Практическая работа №2 «Определение показателя преломления стекла линзы».	2	
137-138	5-6	Практическая работа №3 «Измерение работы выхода электрона».	2	
139-140	7-8	Практическая работа №4 «Изучение радиоактивных излучений при помощи газоразрядного счетчика».	2	
141-142	9-10	Практическая работа №5 «Определение индуктивности катушки в цепи переменного тока».	2	
<b>VII. Обобщающее повторение (23 часа)</b>				
143-144	1-2	Кинематика материальной точки (10 кл.).	2	
145-146	3-4	Динамика материальной точки (10 кл.).	2	
147	5	Законы сохранения (10 кл.).	1	
148	6	Динамика периодического движения (11 кл.).	1	
149	7	МКТ идеального газа (10 кл.).	1	
150	8	Термодинамика (10 кл.)	1	
151	9	Жидкость и пар (10 кл.).	1	
152	10	Твердое тело (10 кл.)	1	
153	11	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (10 кл.).	1	
154	12	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (10 кл.).	1	
155-156	13-14	Постоянный электрический ток (10 кл.).	2	
157	15	Электрический ток в различных средах (10 кл.).	1	
158	16	Магнетизм (11 кл.).	1	
159-160	17-18	Электромагнетизм (11 кл.).	2	
161	19	Излучение и прием электромагнитных волн (11 кл.).	1	
162	20	Геометрическая оптика (11 кл.).	1	
163	21	Волновая оптика (11 кл.).	1	
164	22	Квантовая теория электромагнитного излучения вещества (11 кл.).	1	
165	23	Физика атомного ядра (11 кл.).	1	
		<b>Резерв 5 часов</b>		

### **Учебно-методические пособия по физике 10 – 11 классы**

- Физика 10 Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. Базовый и профильный уровни. Москва «Просвещение» 2011.
- Физика 11 Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин. Базовый и профильный уровни. Москва «Просвещение» 2011.
- «Сборник вопросов и задач по физике для 10-11 классов средней общеобразовательной школы». Г.Н.Степанов Санкт-Петербург «Специальная литература». 2005 г.
- Физика 10-11 «Сборник задач и заданий» Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. «Мнемозина» Москва 2010 г.
- «Сборник задач по физике» А.П.Рымкевич, П.А.Рымкевич. Москва «Просвещение» 2012 г.
- «Контрольные работы по физике 10-11 класс». А.Е.Марон, Е.А.Марон. «Просвещение» 2010 г.
- Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике О.И.Громцева 10-11 класс. «Экзамен» 2012 г.

### **Используемые технические средства**

- Мультимедийный проектор.
- Интерактивная доска.
- Персональный компьютер.