

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 11 с углубленным изучением отдельных учебных предметов»**

«Согласовано»
Руководитель МО

«Согласовано»
Заместитель директора
МБОУ «Школа № 11»

«Утверждено»
Директор
МБОУ «Школа № 11»

_____/_____
/
Ф.И.О.
Протокол № 1 от
«__» августа 2019 г.

_____/_____/_____
Ф.И.О.
«__» _____ 2019 г.

_____/_____/_____
Ф.И.О.
Приказ № _____ от
«__» _____ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике
10-11класс**

Учитель Гришина Л.Е.

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № _____ от
«__» _____ 2019г.

2019– 2020 учебный год

Рабочая программа
по физике в 10-11 классах к учебникам Мякишев Г.Я
(Базовый уровень)

Пояснительная записка

Настоящая программа разработана для учащихся _10-_11__ класса на основе:

- Закона РФ «Об образовании» 273-ФЗ, 2012г. (ред. От 26.07.2019г.)
- Приказа Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 г. № 345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
- *Письма Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 16 марта 2018 г. N 05-71"О направлении рекомендаций по повышению объективности оценки образовательных результатов"*
- Устава МБОУ «Школа №11 с углублённым изучением отдельных учебных предметов»
- Учебного плана МБОУ «Школа №11» на 2019-2020 учебный год
- Учебного графика МБОУ «Школа №11» на 2019-2020 учебный год
- авторской программы «Физика, 10– 11», авт. Г. Я. Мякишев.

Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителя, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

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

Особенностью предмета «физика» в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **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;
- **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.

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего (полного) 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.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность 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.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. За счёт школьного компонента добавлены 32 часа (1 час в неделю) в 10 классе

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: описывать и объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных, приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- **смысл физических законов** классической механики (всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса), сохранения электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
 - **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
- уметь**
- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
 - **отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
 - **приводить примеры практического использования 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, Интернете, научно-популярных статьях;
- 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;
 - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Для всех разделов при изучении курса физики средней школы в раздел «Требования к уровню подготовки выпускников» **знать/понимать**

- основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
 - **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
- уметь**
- **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;*
- представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- *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 Интернета);

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.

Содержание курса

10 класс

Механика

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов.* Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. *Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.
Второй закон Ньютона.
Измерение сил.
Сложение сил.
Зависимость силы упругости от деформации.
Силы трения.
Условия равновесия тел.
Реактивное движение.
Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

1. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
2. Измерение жесткости пружины.
3. Изучение движения тел по окружности под действием сил упругости и тяжести.
4. Измерение коэффициента трения скольжения.
5. Изучение Закона сохранения механической энергии.
6. Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.

Молекулярная физика

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. *Модель идеального газа*. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. *Порядок и хаос*. *Необратимость тепловых процессов*. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.
Объемные модели строения кристаллов.
Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

7. Опытная проверка Закона Гей-Люссака.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. *Закон Ома для полной цепи. Плазма.*

Демонстрации

Электромметр.
Проводники в электрическом поле.
Диэлектрики в электрическом поле.
Энергия заряженного конденсатора.
Электроизмерительные приборы.

Лабораторные работы

8. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
9. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

11 класс

Электродинамика

Магнитное поле тока. *Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.* Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.
Отклонение электронного пучка магнитным полем.
Магнитная запись звука.
Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.
Генератор переменного тока.
Излучение и прием электромагнитных волн.
Отражение и преломление электромагнитных волн.

Лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного тока на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.
3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оптика. Элементы специальной теории относительности.

Законы распространения света. Интерференция света.
Дифракция света. Поляризация света.
Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
Оптические приборы. Дифракционная решётка. Принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия СТО.
Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Принцип соответствия. Связь между массой и энергией.

Демонстрации

Интерференция света.
Дифракция света.
Получение спектра с помощью призмы.
Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
Поляризация света.
Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
Оптические приборы

Лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны.

Квантовая физика и элементы астрофизики

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Учебно-тематическое планирование

Раздел, тема	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
10 класс			
МЕХАНИКА	45	6	3
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА	29	1	3
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА.	28	2	2
Всего	102	9	8
11 класс			
Электродинамика	13	2	1
Колебания и волны	12	1	1
Оптика. Элементы специальной теории относительности.	16	3	1
Квантовая физика и элементы астрофизики	18	0	1
Обобщающее повторение	9	0	0
Всего	68	6	4

Календарно-тематическое планирование по физике

Класс 10

Количество часов: всего 102 часа; в неделю 3 часа

Плановых контрольных работ 8 ч., лабораторных работ 9 ч.

Планирование составлено на основе:

- федерального компонента государственного стандарта общего образования,
- примерной программы по физике основного общего образования (составители: Ю. И. Дик, В. А. Коровин)
- авторской программы «Физика, 10– 11», авт. Г. Я. Мякишев.

Учебник: Мякишев Г.Я, Буховцев Б.Б, Сотский Н.Н. Физика- 10 кл. М. «Просвещение», 2018

Дополнительная литература: Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П.

№ урока	Тема урока	К-во часов	Дата проведения		Наглядные материалы (оборудование)	Планируемые результаты
			План	Факт		
1.	ТБ на уроках физики. Введение.	1				Знать/понимать смысл понятий: механическое движение, механика; уметь отличать гипотезы от научных теорий
2.	Физика и познание мира.	1				
	МЕХАНИКА	43				
	КИНЕМАТИКА	13				
3.	Механическое движение. Система отсчета. Способы описания движения. Перемещение.	1			треугольник, линейка, мел, циркуль. Тележка самодвижущаяся, платформа, метроном, брусок, платформа без колёс.	Знать различные виды механического движения; знать/понимать смысл физических величин: координата, скорость, ускорение, относительность движения; уметь описывать равномерное прямолинейное движение
4.	Равномерное прямолинейное движение.	1				
5.	Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение».	1			треугольник, линейка	
6.	Сложение скоростей. Мгновенная и средняя скорости.	1			треугольник, линейка, учебник	Знать уравнение зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равнопеременном движении; уметь описывать свободное падение. Уметь
7.	Ускорение. Движение с	1			Кружки металлический и	

	постоянным ускорением.				бумажный, 2 шарика, трубка Ньютона, тарелка с манометром.	решать задачи на определение высоты и дальности полёта, времени движения для тел, брошенных под углом к горизонту
8.	Определение кинематических характеристик движения с помощью графиков.	1			Диск по физике.	
9.	Решение задач по теме «Движение с постоянным ускорением».	1			Вращающийся диск с принадлежностями, циркуль, линейка, мел.	
10.	Движение с постоянным ускорением свободного падения.	1			Диск по физике.	
11.	Решение задач по теме «Движение с постоянным ускорением свободного падения».	1				
12.	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	1(Л)				
13.	Равномерное движение точки по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела.	1				Знать/понимать смысл понятий: частота и период обращения, центростремительное ускорение. Знать/понимать смысл понятий: поступательное движение, вращательное движение
14.	Решение задач по теме «Кинематика твердого тела».	1				
15.	Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»	1(К)				Уметь применять полученные знания при решении задач
	ДИНАМИКА	15				
16.	Основное утверждение механики. Сила. Масса.	1			Диски по физике.	Знать/понимать смысл величин: масса, сила, знать/понимать смысл законов Ньютона, уметь применять их для объяснения механических явлений и процессов. Знать/понимать смысл понятий: инерциальная и неинерциальная система
17.	Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.	1			Пружина, динамометр	
18.	Решение задач по теме	1			машина Атвуда, метроном,	

	«Второй закон Ньютона».				источник тока, выключатель	отсчёта, смысл принципа относительности Галилея; уметь различать единицы масс и сил, решать задачи
19.	Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.	1			диск по физике	
20.	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения.	1			Диск по физике.	Знать историю открытия закона всемирного тяготения; знать/понимать смысл понятий: всемирное тяготение, сила тяжести, невесомость, сила трения; смысл физических величин: постоянная всемирного тяготения, ускорение свободного падения
21.	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения».	1				
22.	Первая космическая скорость. Решение задач.	1			груз наборный, штатив универсальный, шнур, полоски бумаги, мешок с песком.	
23.	Вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука.	1			Пружина, динамометр, набор грузов	Знать/понимать смысл понятий: деформация, жёсткость; смысл закона Гука
24.	Решение задач по теме «Силы упругости».	1			Штатив, динамометр, маятник, циркуль, весы, секундомер	
25.	Лабораторная работа №2 «Измерение жесткости пружины».	1(Л)				
26.	Лабораторная работа №3 «Изучение движения тела по окружности».	1(Л)				
27.	Силы трения.	1			Динамометр, трибометр, гиря в 2 кг., штатив, метр, шнурок.	Знать/понимать смысл понятий: сила трения, трение покоя, трение скольжения, сопротивление.
28.	Решение задач по теме «Силы трения».	1				Уметь применять полученные знания при решении задач
29.	Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента трения скольжения».	1(Л)				
30.	Контрольная работа №2	1(К)				Уметь применять полученные знания при

	«Динамика».					решении задач
	ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ	15				
31.	Импульс. Закон сохранения импульса.	1			Диск по физике.	Знать/понимать смысл величин: импульс тела, импульс силы; уметь вычислять изменение импульса тела в случае прямолинейного движения. Знать/понимать смысл закона сохранения импульса. Уметь применять закон сохранения импульса при решении задач в случае упругих и неупругих столкновений
32.	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».	1			Модель ракеты, таблица	
33.	Механическая работа и мощность силы.	1			Диск по физике.	Знать/понимать смысл физических величин: механическая работа, мощность, энергия; уметь вычислять работу сил тяжести и упругости, потенциальную и кинетическую энергию тела
34.	Энергия. Кинетическая энергия. Решение задач.	1			Гиря, весом 1 кг., пружина, груз 100гр., шарик стальной, прибор по кинематике, динамике, штатив, нить.	
35.	Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия	1			Диск по физике.	
36.	Закон сохранения энергии в механике.	1				Знать/понимать смысл закона сохранения энергии в механике
37.	Работа силы тяготения.	1			Диск по физике.	
38.	Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии».	1				
39.	Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии».	1(Л)				
40.	Основное уравнение динамики вращательного движения.	1				Знать/понимать основное уравнение вращательного движения, уметь применять уравнение при решении задач
41.	Решение задач по теме	1				

	«Динамика вращательного движения».					
42.	Равновесие тел.	1				Знать/понимать виды равновесия и его законы
43.	Решение задач по теме «Равновесие тел».	1				Уметь применять законы равновесия при решении задач
44.	Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил».	1(Л)				
45.	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения».	1(К)				Уметь применять полученные знания при решении задач
	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА	29				
	ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ (МКТ)	19				
46.	Тепловые явления. Основные положения МКТ.	1			Стакан, камень, стальной стержень, портрет Ломоносова	Знать/понимать смысл понятий: вещество, атом, молекула; основные положения МКТ, уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества
47.	Решение задач по теме «Основные положения МКТ».	1				Знать/понимать смысл величин: молярная масса, количество вещества, постоянная Авогадро; уметь решать задачи на данную тему. Знать основные характеристики движения и взаимодействия молекул Уметь решать задачи на определение числа молекул, количества вещества, массы вещества и массы одной молекулы
48.	Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1			Кристаллическая решетка поваренной соли.	Уметь описывать основные черты модели «идеальный газ»; уметь объяснять давление, создаваемое газом. Знать основное
49.	Основное уравнение МКТ	1				

						уравнение МКТ
50.	Решение задач по теме «Основное уравнение МКТ».	1				Уметь решать задачи на основное уравнение МКТ
51.	Температура и тепловое равновесие.	1			Термометры, доп. лит-ра	Знать/понимать смысл понятия «абсолютная температура»; смысл постоянной Больцмана; уметь вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре
52.	Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.	1				
53.	Измерение скоростей молекул газов.	1			Вращающийся диск с принадлежностями.	
54.	Решение задач по теме «Энергия движения молекул».	1				
55.	Контрольная работа №4 по теме: «Основы МКТ».	1(К)				Уметь применять полученные знания при решении задач
56.	Уравнение состояния идеального газа.	1				Знать уравнение состояния идеального газа; уметь решать задачи с применением уравнения Менделеева-Клапейрона
57.	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа».	1				
58.	Газовые законы.	1				
59.	Решение задач по теме «Газовые законы».	1				Знать/понимать смысл законов Бойля-Мариотта, Гей-Люссака и Шарля
60.	Лабораторная работа №7 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».	1(Л)			Стеклянная трубка, запаянная с одного конца, длиной 600 мм., цилиндрический сосуд с горячей водой, стакан с водой комнатной температуры, пластилин.	
61.	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.	1			Колба, насос, вода, штатив с лапкой.	Знать/понимать смысл понятия «реальный газ»; смысл величин: относительная влажность, парциальное давление; уметь решать задачи на данную тему. Знать/понимать смысл величины «удельная
62.	Влажность воздуха. Решение задач	1			Психрометр, волосной гигрометр, таблицы.	

						теплота парообразования»; понятия «поверхностное натяжение»; уметь приводить примеры проявления капиллярных явлений и их практического применения, решать задачи
63.	Кристаллические и аморфные тела.	1			Слюда, графит, сахар, смола.	Знать/понимать различие строения и свойств кристаллических и аморфных тел
64.	Контрольная работа №5 «Газовые законы. Влажность воздуха».	1(К)				Уметь применять полученные знания при решении задач
	ТЕРМОДИНАМИКА.	10				
65.	Внутренняя энергия.	1				Знать/понимать смысл величины «внутренняя» энергия; формулу для вычисления внутренней энергии; смысл понятий: количество теплоты, работа; уметь вычислять работу газа при изобарном расширении/сжатии
66.	Работа в термодинамике. Решение задач	1			Графики	
67.	Количество теплоты. Решение задач	1				
68.	Первый закон термодинамики.	1				Знать/понимать смысл первого закона термодинамики; уметь решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа
69.	Применение 1-го закона термодинамики к различным процессам.	1			Диск по физике.	Знать/понимать формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов
70.	Решение задач по теме«Первый закон термодинамики».	1				Уметь решать задачи на определение работы, количества теплоты и изменения внутренней энергии газа в изопроцессах, в циклических процессах
71.	Второй закон термодинамики.	1			Математический маятник.	Знать/понимать смысл второго закона термодинамики
72.	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	1			Модель Д.В.С.	Знать/понимать устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД

73.	Решение задач по теме « КПД тепловых двигателей».	1				
74.	Контрольная работа №6 по теме «Термодинамика».	1(К)				Уметь применять полученные знания при решении задач
	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА.	28				
	ЭЛЕКТРОСТАТИКА.	11				
75.	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда	1			Маятники электрические на изолирующих штативах, палочка из органического стекла, палочка из эбонита, кусок меха. 2 электроскопа с принадлежностями.	Знать/понимать смысл физических величин: электрический заряд, элементарный электрический заряд; знать смысл закона сохранения заряда
76.	Закон Кулона.	1				Знать/понимать смысл закона Кулона, уметь вычислять силу кулоновского взаимодействия
77.	Решение задач по теме « Закон Кулона».	1				
78.	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей	1			Электроскоп, колокол воздушного насоса, гильза, палочка из эбонита.	Знать/понимать смысл величины «напряжённость», уметь вычислять напряжённость поля точечного заряда и бесконечной заряженной плоскости
79.	Решение задач по теме «Напряженность электрического поля».	1				
80.	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	1			Диски по физике.	Уметь приводить примеры практического применения проводников и диэлектриков
81.	Потенциальная энергия заряженного тела. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.	1			Рис. на доске.	Знать/понимать основные энергетические характеристики, смысл понятия «экипотенциальная поверхность»; уметь объяснять и описывать связь напряжённости и разности потенциалов
82.	Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Решение задач.	1				
83.	Емкость. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора.	1			Набор конденсаторов. Лампа накаливания, вольтметр, конденсатор, источник тока, соединительные провода.	Знать/понимать смысл величины «электрическая ёмкость»

84.	Решение задач по теме «Электростатика».	1				Уметь применять полученные знания при решении задач
85.	Контрольная работа №7 по теме «Электростатика»	1(К)				Уметь применять полученные знания при решении задач
	ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА.	9				
86.	Электрический ток. Сила тока.	1			Диск по физике.	Знать условия существования электрического тока; знать/понимать смысл величин: сила тока, сопротивление, напряжение, ЭДС; смысл закона Ома Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников
87.	Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединения проводников.	1			Источник питания, низковольтные лампы на подставке, вольтметр, ключ, соединительные провода. Ящик подставка, амперметр.	
88.	Решение задач по теме «Соединения проводников».	1				
89.	Лабораторная работа №8 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	1(Л)			Источник тока, 2 лампочки на подставке, амперметр, вольтметр, соединительные провода.	
90.	Работа и мощность тока.	1				Знать и уметь применять при решении задач формул для вычисления работы и мощности электрического тока
91.	Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.	1			Гальванический элемент, вольтметр, амперметр, реостат, выключатель, провода соединительные.	Знать/понимать смысл величины «электродвижущая сила»; знать формулировку и формулу закона Ома для полной цепи
92.	Решение задач по теме «Работа и мощность тока. Закон Ома для полной цепи».	1				Уметь решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока, электродвижущую силу
93.	Лабораторная работа №9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1(Л)			Источник питания, вольтметр, ключ, соединительные провода, амперметр, реостат.	
94.	Контрольная работа №8 по	1(К)				

	теме «Законы постоянного тока».					
	ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ.	8				
95.	Проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.	1			Амперметр, катушка со скользящими контактами.	Знать/понимать и уметь объяснять основные положения электронной теории проводимости металлов
96.	Зависимость сопротивления проводника от температуры Сверхпроводимость.	1			Графики, доп. лит-ра.	Знать/понимать, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры
97.	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость	1			Доп. лит-ра.	Знать/понимать понятия: собственная и примесная проводимость, уметь объяснять и описывать два вида проводимости металлов, электронно-дырочный переход, назначение принцип действия транзистора
98.	Полупроводниковый диод. Транзистор.	1			Диоды, транзисторы.	
99.	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1			Электронно-лучевая трубка, осциллограф.	Знать/понимать принцип работы электронно-лучевой трубки
100.	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1			Электролиз, диски по физике, доп. лит-ра.	Знать/понимать понятие электролиза; смысл и формулировку закона Фарадея
101.	Электрический ток в газах. Плазма.	1			Электроскоп с принадлежностями, доп. лит-ра.	Знать/понимать понятие «плазма», уметь объяснять и описывать существование электрического тока в газах, применение плазмы
102.	Решение задач по теме: «Электрический ток в различных средах».	1				Уметь решать задачи

**Тематическое планирование базового изучения учебного материала по физике в 11 классе
(2 учебных часа в неделю, всего 68 ч)**

№ урока	Тема раздела, урока	Требования к базовому уровню подготовки	УМК	Дата	
				План	Факт
Основы электродинамики (13 часов)					
1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	Знать и уметь применять правило буравчика.; знать/понимать смысл величины «магнитная индукция»	§ 1		
2	Сила Ампера	Знать и уметь применять правило левой руки, уметь вычислять силу Ампера;	§ 2-3		
3	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Уметь изображать линии магнитной индукции поля прямого тока, кругового тока и катушки	§ 2-3		
4	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца	Уметь определять величину и направление силы Лоренца; Знать/понимать явление действия магнитного поля на движение заряженных частиц; уметь приводить примеры его практического применения в технике	§ 4-5		

5	Магнитные свойства вещества		§ 6		
6	Контрольная работа № 1 «Магнитное поле»	Уметь применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач	§ 1-6		
7	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	Знать/понимать смысл физических величин: магнитный поток, «ЭДС индукции»	§ 7		
8	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	Знать/понимать смысл закона электромагнитной индукции	§ 8-10		
9	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»		§ 8-10		
10	ЭДС индукции в движущихся проводниках		§ 8-10		
11	Явление самоиндукции. Индуктивность.	Знать/понимать смысл физических величин: «индуктивность»,	§ 11-12		
12	Энергия магнитного поля	Уметь приводить примеры практического применения явления электромагнитной индукции	§ 11-12		
13	Контрольная работа № 2 «Электромагнитная индукция»	Уметь применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных	§ 7-12		

		и расчетных задач по электродинамике			
	Колебания и волны (12 часов)				
	Механические колебания (2 ч)				
14	Свободны колебания. Гармонические колебания. Резонанс.	Знать колебательные системы, формулы характеризующие кол. движ.	§ 13-16		
15	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»	Уметь определять ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»	§ 13-16		
16	Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.		§ 17-18		
17	Гармонические ЭМ колебания. Формула Томпсона.	Знать схему колебательного контура, формулу Томсона	§ 19-20		
18	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	Понимать принцип действия генератора переменного тока	§ 21-22		
19	Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.		§ 23-25		
20	Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.		§ 26-28		
21	Волна. Характеристики волны.		§29-30		
22	Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.		§31-34		

23	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	Знать историю создания теории и экспериментального открытия электромагнитных волн; знать основные свойства электромагнитных волн	§ 35-36		
24	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи		§ 37-43		
25	Контрольная работа № 3 «Колебания и волны»	Уметь применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач	§ 37-43		
Оптика (16 часов)					
26	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	Знать значение скорости света , смысл законов отражения	§ 44-46		
27	Законы преломления света. Полное отражение света.	Знать/понимать смысл законов преломления света, смысл явления полного отражения. Уметь определять показатель преломления	§ 47-49		
28	Линзы. Построение изображений. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	Уметь строить изображения в тонких линзах, знать/понимать смысл понятий: «фокусное расстояние», «оптическая	§ 50-52		

		сила линзы»			
29	Дисперсия, дифракция и интерференция света. Границы применимости геометрической оптики.	Уметь приводить примеры практического применения интерференции света описывать явление дисперсии света, приводить примеры практического применения дисперсии	§ 53-57		
30	Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.	Знать/понимать смысл понятия: дифракционная решетка. Уметь описывать и объяснять явление дифракции, приводить примеры его практического использования, описывать явление поляризации света, приводить примеры практического применения поляризации	§ 58-60		
31	Лабораторная работа № 4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»		§ 47-49		
32	Лабораторная работа № 5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»		§ 50-52		
33	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»		§ 58-60		
34	Решение задач		§ 53-57		
35	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна.		§ 61-63		
36	Элементы релятивистской динамики.		§ 64-65		

37	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности»				
38	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений.		§ 66-68		
39	Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»		§ 66-68		
40	Решение задач				
41	Контрольная работа № 4 «Оптика»	Уметь применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач			
Квантовая физика (14 часов)					
42	Фотоэффект. Применение фотоэффекта.	Знать/понимать смысл понятий: фотоэффект, фотон. Знать и уметь применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	§ 69-70		
43	Фотоны. Гипотеза де Бройля.	Знать историю развития взглядов на природу света	§ 71		
44	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света		§ 72-73		
45	Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Модель атомов водорода.	Знать/понимать смысл экспериментов, на основе которых была предложена планетарная модель	§ 74-75		

		строения атома, сущность квантовых постулатов Бора, уметь описывать и объяснять линейчатые спектры излучения и поглощения			
46	Лазеры	Знать/понимать смысл понятий спонтанное и индуцированное излучение, понимать принцип действия лазера, приводить примеры практического применения	§ 76-77		
47	Контрольная работа № 5 «Световые кванты. Атомная физика»	Уметь применять полученные знания и умения при решении качественных и расчетных задач	§ 76-77		
48	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Обменная модель.	Знать/понимать смысл понятий: атом, атомное ядро, изотоп, нуклон, протон, нейтрон. Уметь определять зарядовое и массовое числа	§ 78-79		
49	Энергия связи атомных ядер.	Знать/понимать смысл величин: энергия связи, удельная энергия связи, дефект масс	§ 80-81		
50	Радиоактивность. Период полураспада. Виды радиоактивного распада. Методы наблюдения и регистрации частиц.	Уметь описывать и объяснять процесс радиоактивного распада.	§ 82-86		

		Уметь записывать реакции альфа-, бета- и гамма-распада Знать/понимать смысл закона радиоактивного распада			
51	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция.	Знать/понимать смысл понятий: естественная и искусственная радиоактивность, уметь приводить примеры практического применения радиоактивных изотопов	§ 87-88		
52	Ядерный реактор. Термоядерные реакции.	Знать/понимать условия протекания и механизм ядерных реакций, уметь рассчитывать выход ядерной реакции; знать схему и принцип действия ядерного реактора	§ 89-91		
53	Применение ядерной энергии. Изотопы. Применение изотопов. Биологическое действие излучений.	Знать/понимать важнейшие факторы, определяющие перспективность различных направлений развития энергетики: экономические, экологические, геополитические и т. д. Знать/понимать историю исследований, проблемы и перспективы термоядерной	§ 92-94		

		энергетики			
54	Развитие физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Лептоны. Адроны. Кварки.	Знать/понимать смысл понятий: элементарная частица, античастица. Уметь описывать и объяснять взаимные превращения частиц и квантов	§ 95-98		
55	Контрольная работа № 6 «Физика ядра и элементы физики элементарных частиц»	Уметь применять полученные знания и умения при решении качественных и расчетных задач по физика ядра и элементы физики элементарных частиц	§ 95-98		
Астрономия (4 часа)					
56	Видимые движения небесных тел. Законы движения планет.	Знать/понимать законы. Кеплера	§99		
57	Система Земля - Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	Знать основные параметры, историю открытий и исследований планет	§100-101		
58	Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд.	Знать/понимать смысл понятий: фотосфера, хромосфера, солнечная корона, вспышки, протуберанцы, солнечный ветер	§102-105		
59	Млечный путь - наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной.	Уметь описывать строение Вселенной, виды галактик Знать/понимать смысл понятий: галактика, наша	§106-109		

		Галактика, Млечный путь, межзвездное вещество, квazar			
Повторение (9 часов)					
60	Повторение. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.		Гл.1,2		
61	Повторение. Механические колебания. Электромагнитные колебания.		Гл.3, 4		
62	Повторение. Производство, передача и использование электрической энергии. Механические волны.		Гл.5,6		
63	Повторение. Электромагнитные волны. Световые волны.		Гл.7,8		
64	Повторение. Элементы теории относительности. Излучения и спектры.		Гл.9,10		
65	Повторение. Световые кванты. Атомная физика.		Гл.11,12		
66	Повторение. Физика атомного ядра. Элементарные частицы.		Гл.13,14		
67	Повторение. Решение задач.		Гл.13,14		
68	Повторение. Решение задач.		Гл.13,14		

