

ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«МЕЖДУНАРОДНАЯ ШКОЛА АЛЛА ПРИМА»
344022, г. Ростов-на-Дону, ул. Станиславского, 165

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом ЧОУ
«Международная школа АЛЛА ПРИМА»
(Протокол №7 от 21.06.2019 г.)

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
ЧОУ «Международная школа АЛЛА ПРИМА»
Гонтарев Д.В.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧОУ
«Международная школа АЛЛА ПРИМА»
Гонтарева О.В.
(Приказ №100 от 21.06.2019 г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учитель: Шаталин Игорь Дмитриевич

Категория: высшая

Предмет: физика

Класс: 11

Образовательная область: естественно-научная

Учебный год: 2019-2020

г. Ростов-на-Дону
2019-2020 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА. ФИЗИКА 11 КЛАСС

Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программ по физике

№	Нормативные документы
1	Закон РФ № 273 «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года// Вестник образования, 2012, № 12
2	Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Стандарт основного общего образования по физике. Стандарт полного общего образования по физике. // Сборник нормативных документов. Физика.- М.: Дрофа. 2011.
3	Программа по физике, 10 – 11 класс, авторы Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская
4	Программа по физике, 10 – 11 класс, авторы Г.Я Мякишев, Б.Б. Буховцев
5	Методическое письмо «О преподавании учебного предмета «Физика» в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования»
6	Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) МО и Н РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2019/2020 учебный год
7	Конституция РФ
8	Национальная доктрина развития образования
9	Концепция модернизации российского образования

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках Н. С. Пурышевой, Н. Е. Важеевской «Физика» для 10, 11 классов. (Авторы: Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев. **ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ. ФИЗИКА. 10—11 классы. Базовый уровень**

Программа по физике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования и примерной программы среднего общего образования (базовый уровень). Изучение физики в средних 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.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 ч для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего общего образования, в том числе в 10 и 11 классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 9 учебных часов для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. 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;

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.

Результаты обучения

Структура программы, последовательность разделов соответствуют структуре примерной программы, однако логика развертывания содержания курса физики внутри разделов отличается от той, что предлагается примерной программой. Она подчинена задаче формирования у учащихся системы методологических знаний, решение которой начинается при изучении введения в курс и продолжается при изучении соответствующих разделов курса.

Структура раздела «Классическая механика» соответствует структуре физической теории. В разделе «Молекулярная физика» сначала рассматриваются методы изучения систем, состоящих из большого числа частиц, а затем эти методы применяются к рассмотрению разных моделей макроскопических систем, что позволяет наглядно показать зависимость свойств веществ от их внутреннего строения и продемонстрировать связь молекулярно-кинетической теории и термодинамики как иллюстрацию принципа дополнительности. Раздел «Электродинамика» строится традиционно, однако при изучении электростатики в 10 классе внимание учащихся обращается на то, что электростатика представляет собой частную физическую теорию, структура которой

аналогична структуре фундаментальной теории.

Школьный курс физики — системообразующий для естественно - научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Информационно – методическое обеспечение программ по физике

№	Автор (составитель)	Название	Год издания	Издательство
1	Пурышева Н.С., Вадеевская Н.Е., Чаругина В.М.	Физика. 10 класс	2018	М.: Дрофа
2	Пурышева Н.С., Вадеевская Н.Е., Чаругина В.М.	Рабочая тетрадь. Физика 10. Физика 11.	2018 2018	М.: Дрофа
3	Пурышева Н.С., Вадеевская Н.Е., Чаругина В.М.	Проверочные и контрольные работы. 10, 11 кл.	2017	М.: Дрофа
4	Пурышева Н.С., Вадеевская Н.Е., Исаев Д.А., Чаругина В.М.	Физика. 11 класс	2018	М.: Дрофа
5	Рымкевич А.П.	Сборник задач по физике. 10-11 класс	2017	М.: Дрофа
6	Марон А.Е., Марон Е.А.	Дидактические материалы по физике. 10, 11 класс	2009	М.: Дрофа
7	Москалев А.Н., Никулова Г.А.	Готовимся к ЕГЭ. Физика	2004	М.: Дрофа
8	ФИПИ Лукашева Е.В.	ЕГЭ Физика. 2019	2018	М.: АСТ Астрель
9	ФИПИ Чистякова Н.И.	ЕГЭ Физика. 2019	2018	М.: Центр Интеллект
10	Зорин Н.И.	Физика. ЕГЭ 2015. Интенсивная подготовка.	2015	М.: Эксмо
11	Монастырский Л.М.	Физика ЕГЭ 2019 Итоговые испытания.	2018	Ростов на Дону.: Легион М
12	ФИПИ	ГИА Физика 2018	2018	М.: Эксмо
13	Монастырский Л.М.	Физика ГИА 2019 Итоговые испытания	2018	Ростов на Дону.: Легион М
14	Варламов С. Д., Зильберман А. Р., Зинковский В. И.	Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах	2008	М.: МЦНМО
15	Демидова М.Ю.	ЕГЭ 2019. Физика. Типовые тестовые задания	2018	М.: издательство «Экзамен»
16	Генденштейн Л.Э., Кошкина	Физика. 10 класс. Ч. 3:	2014	М.: Мнемозина

	А.В., Левиев Г.	Задачник.		
17	Сараник В.А., Иванов Ю.В.	Экспериментальные исследовательские задания по физике 7-11	2015	М.: Вако
18	Демидова М.Н. и др.	1000 задач с ответами и решениями. ЕГЭ. Физика	2018	М.: Экзамен

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ФИЗИКА. 11 КЛАСС»

№	Содержание	Знания	Умения
1	Электродинамика (39 ч)		
2	Постоянный электрический ток (12 ч) Условия существования электрического тока. Носители электрического тока в различных средах. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Применение законов постоянного тока.	<i>Знать:</i> условные обозначения физических величин: электродвижущая сила (ЭДС) (E), сила тока (I), напряжение (U), сопротивление проводника (R), удельное сопротивление проводника (ρ), внутреннее сопротивление источника тока (r), температурный коэффициент сопротивления (α), электрохимический эквивалент вещества (k); единицы этих физических величин: В, А, Ом, Ом•м ² , К ⁻¹ , кг/Кл; понятия: сторонние силы, ЭДС, низкотемпературная и высокотемпературная плазма; методы изучения физических явлений: наблюдение, эксперимент, теория, выдвижение гипотез, моделирование.	<i>Воспроизводить:</i> исторические сведения о развитии учения о постоянном токе; определения понятий: электрический ток, сторонние силы, ЭДС, сила тока, напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление проводника; формулы: электродвижущей силы, силы тока, закона Ома для участка цепи и для полной цепи, силы тока в электронной теории, зависимости сопротивления проводника от температуры, законов последовательного и параллельного соединения резисторов, закона Джоуля—Ленца, работы и мощности электрического тока, закона электролиза; условия существования электрического тока.
3	Взаимосвязь электрического и магнитного полей (8 ч)		
4	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. <i>Принцип действия</i>	<i>Знать:</i> условные обозначения физических величин: вектор магнитной индукции (B), магнитная проницаемость среды (μ), магнитный	<i>Воспроизводить:</i> исторические сведения о развитии учения о магнитном поле; определения понятий:

5	<p><i>электроизмерительных приборов.</i></p> <p>Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.</p> <p>ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция.</p>	<p>поток (Φ), ЭДС индукции (E_i), ЭДС самоиндукции (E_{si}), индуктивность (L), энергия магнитного поля (W_m); единицы этих физических величин: Тл, Вб, В, Гн, Дж; понятия: магнитное поле, электромагнитная индукция, самоиндукция;</p>	<p>магнитное поле, вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции, магнитная проницаемость среды, магнитный поток, электромагнитная индукция, ЭДС индукции, самоиндукция, ЭДС самоиндукции,</p>
6	<p>Индуктивность. <i>Вихревое электрическое поле.</i></p> <p>Взаимосвязь электрического и магнитного полей.</p>	<p>методы изучения физических явлений: наблюдение, эксперимент, теория, выдвижение гипотез, моделирование.</p>	<p>индуктивность, вихревое электрическое поле; правила: буравчика, левой руки. Ленца; формулы: модуля вектора магнитной индукции, силы Ампера, силы Лоренца, магнитного потока, ЭДС индукции, ЭДС самоиндукции,</p>
7	<p>Электромагнитные колебания и волны (7 ч)</p>		<p>индуктивности, энергии магнитного поля.</p>
8	<p>Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период электромагнитных колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.</p>	<p><i>Знать</i> условные обозначения физических величин: циклическая частота (ω), частота (ν), фаза (ϕ), длина волны (λ); единицы этих физических величин: рад/с, Гц, м; понятия: свободные колебания, гармонические колебания, колебательная система, вынужденные колебания, резонанс, электромагнитные волны;</p>	<p><i>Воспроизводить:</i> определения понятий: свободные колебания, гармонические колебания, колебательная система, вынужденные колебания, резонанс;</p>
9	<p>Генератор переменного тока.</p> <p>Электромагнитное поле. Излучение и прием электромагнитных волн. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.</p>	<p>методы изучения физических явлений: наблюдение, эксперимент, теория, выдвижение гипотез, моделирование.</p>	<p>формулы: зависимости от времени координаты, скорости, ускорения при механических колебаниях и заряда, силы тока, напряжения при электромагнитных колебаниях; периода колебаний математического и пружинного маятника; периода электромагнитных колебаний, длины волны.</p>
	<p>Оптика (7 ч)</p>		<p><i>Воспроизводить:</i></p>
	<p>Понятия и законы геометрической оптики. Электромагнитная природа света. Законы распространения света. Ход лучей в зеркалах, призмах и линзах.</p>	<p><i>Знать:</i> условные обозначения физических величин: относительный и абсолютный показатели преломления (n), предельный угол полного внутреннего отражения (α_0), увеличение линзы (Γ), фокусное расстояние линзы (F), оптическая сила линзы (D); единицы этих физических величин: рад, м, дптр; понятия: полное</p>	<p>формулы: зависимости от времени координаты, скорости, ускорения при механических колебаниях и заряда, силы тока, напряжения при электромагнитных колебаниях; периода колебаний математического и пружинного маятника; периода электромагнитных колебаний, длины волны.</p>

<p>Формула тонкой линзы. <i>Оптические приборы</i>. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция. <i>Поляризация света</i>. Скорость света и ее экспериментальное определение. Электромагнитные волны и их практическое применение.</p> <p>Основы специальной теории относительности (5 ч)</p> <p>Электродинамика и принцип относительности. <i>Постулаты специальной теории относительности. Релятивистский импульс. Взаимосвязь массы и энергии.</i></p> <p>Элементы квантовой физики (20 ч)</p> <p>Фотоэффект (5 ч)</p> <p><i>Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Фотон. Фотоэлементы. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.</i></p>	<p>внутреннее отражение, мнимое изображение, действительное изображение, главная оптическая ось линзы, главный фокус линзы; методы изучения физических явлений: наблюдение, эксперимент, теория, выдвижение гипотез, моделирование.</p> <p><i>Знать:</i> понятие: релятивистский импульс; границы применимости классической механики; методы изучения физических явлений: эксперимент, выдвижение гипотез, моделирование. <i>Описывать:</i> опыт Майкельсона.</p> <p><i>Называть:</i> понятия: фотоэффект, квант, фотон, корпускулярно-волновой дуализм; физические величины и их условные обозначения: ток насыщения (I_N), задерживающее напряжение (U_z), работа выхода ($A_{вых}$), постоянная Планка (h), красная граница фотоэффекта (ν_{min}); единицы этих физических величин: А, В, Дж, Дж•с, Гц; физическое устройство: фотоэлемент.</p> <p><i>Знать:</i> понятия: модель атома Томсона, планетарная модель Резерфорда, модель Резерфорда—Бора;</p>	<p>исторические сведения о развитии учения о свете; определения понятий: полное внутреннее отражение, мнимое изображение, главная оптическая ось линзы; формулы: предельного угла полного внутреннего отражения, увеличения линзы, оптической силы линзы, условий интерференционных максимумов и минимумов. <i>Описывать:</i> ход лучей: в зеркале, в призме, в линзе; устройство оптических приборов: проекционного аппарата, фотоаппарата, микроскопа, телескопа; опыты: по измерению скорости света; по наблюдению интерференции, дифракции, дисперсии, поляризации.</p> <p><i>Воспроизводить:</i> постулаты Эйнштейна; формулы: относительности длины, относительности времени, релятивистского импульса, уравнения движения в СТО, взаимосвязи массы и энергии. объяснение оптических явлений с использованием теории эфира; формулу закона сложения скоростей.</p> <p><i>Воспроизводить:</i> определения понятий:</p>
--	--	---

<p><i>Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</i></p>	<p>спектры испускания и поглощения, спектральные закономерности, вынужденное (индуцированное) излучение; физический прибор: лазер; метод исследования: спектральный анализ.</p>	<p>фотоэффект, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта, фотон; законы фотоэффекта; уравнение Эйнштейна для фотоэффекта; формулы: энергии и импульса фотона. формулу длины волны де Бройля.</p>
<p>Строение атома (5 ч)</p> <p>Опыты Резерфорда. Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Спектры испускания и поглощения. Лазеры.</p>	<p><i>Знать:</i> понятия: радиоактивность, естественная и искусственная радиоактивность, α-, β-, γ-излучения, протон, нейтрон, нуклон, зарядовое число, массовое число, изотоп, ядерные силы, энергия связи ядра, дефект массы, радиоактивный распад, период полураспада, ядерные реакции, цепная ядерная реакция, критическая масса урана, поглощенная доза излучения, элементарные частицы, фундаментальные взаимодействия, античастицы; физическую величину и ее условное обозначение: поглощенная доза излучения (D); единицу этой физической величины: Гр; модели: протонно-нейтронная модель ядра, капельная модель ядра; физические приборы и устройства: камера Вильсона, ускоритель, ядерный реактор, атомная электростанция.</p>	<p>фотоэффект, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта, фотон; законы фотоэффекта; уравнение Эйнштейна для фотоэффекта; формулы: энергии и импульса фотона. формулу длины волны де Бройля. <i>Описывать:</i> опыты по вырыванию электронов из вещества под действием света; принцип действия вакуумного фотоэлемента.</p>
<p>Атомное ядро (10 ч)</p> <p>Радиоактивность. Состав атомного ядра. <i>Протонно - нейтронная модель ядра.</i> Ядерные силы. Энергия связи ядер. Радиоактивные превращения. Период полураспада. <i>Закон радиоактивного распада.</i> Ядерные реакции. Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. <i>Ядерная энергетика.</i> Энергия синтеза атомных ядер. Биологическое действие радиоактивных излучений. Доза излучения. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</p>	<p><i>Знать:</i> понятия: радиоактивность, естественная и искусственная радиоактивность, α-, β-, γ-излучения, протон, нейтрон, нуклон, зарядовое число, массовое число, изотоп, ядерные силы, энергия связи ядра, дефект массы, радиоактивный распад, период полураспада, ядерные реакции, цепная ядерная реакция, критическая масса урана, поглощенная доза излучения, элементарные частицы, фундаментальные взаимодействия, античастицы; физическую величину и ее условное обозначение: поглощенная доза излучения (D); единицу этой физической величины: Гр; модели: протонно-нейтронная модель ядра, капельная модель ядра; физические приборы и устройства: камера Вильсона, ускоритель, ядерный реактор, атомная электростанция.</p> <p><i>Знать:</i> физические величины и их условные обозначения: расстояние до небесных тел (r),</p>	<p><i>Воспроизводить:</i> постулаты Бора; формулу для определения частоты электромагнитного излучения при переходе электрона из одного стационарного состояния в другое. <i>Описывать:</i> опыт Резерфорда по рассеянию α-частиц; опыт Франка и Герца. <i>Воспроизводить:</i> определения понятий: радиоактивность, зарядовое и массовое числа, изотоп, ядерные силы, энергия связи ядра, дефект массы, радиоактивный распад, период полураспада, элементарные частицы; закон радиоактивного распада; формулы: дефекта массы, энергии связи ядра. <i>Описывать:</i> опыты: открытие радиоактивности, определение состава радиоактивного излучения</p>

	<p>Астрофизика (8 ч)</p> <p>Элементы астрофизики (8 ч)</p> <p>Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Внутреннее строение Солнца. Галактика. Типы галактик.</p> <p><i>Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Вселенная. Применимость законов физики для объяснения природы, небесных объектов.</i></p> <p>Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной и применимость физических законов.</p>	<p>солнечная постоянная (E_{\odot}), Светимость (L_{\odot}) единицы измерения расстояний: астрономическая единица, парсек, метр, световой год; планеты Солнечной системы; состав солнечной атмосферы; группы звезд: главной последовательности, красные гиганты, белые карлики, нейтронные звезды, черная дыра; типы галактик; спектральные классы звезд; квазары, активные галактики; источник энергии Солнца и звезд.</p>	<p>Резерфордом, открытие протона, открытие нейтрона; процесс деления ядра урана; схему ядерного реактора. <i>Обосновывать:</i> соответствие ядерных реакций законам сохранения электрического заряда и массового числа; зависимость удельной энергии связи нуклона в ядре от массового числа; причину поглощения или выделения энергии при ядерных реакциях; смысл принципа причинности в микромире; факт существования в микромире античастиц.</p> <p><i>Воспроизводить:</i> порядок расположения планет в Солнечной системе; определение понятий: световой год, парсек, освещенность, солнечная постоянная; явление разбегания галактик; закон Хаббла.</p> <p><i>Описывать:</i> явления метеора и метеорита; грануляцию и пятна на поверхности Солнца; основные типы звезд; типы галактик.</p> <p><i>Воспроизводить:</i> вид спиральных, эллиптических и неправильных галактик; зависимость цвета звезды от ее температуры; понятия: модель «горячей Вселенной», реликтовое излучение; масштабную структуру Вселенной.</p> <p><i>Описывать:</i> —вид солнечной поверхности; —спектральные классы звезд;</p>
--	--	---	---

			<ul style="list-style-type: none"> —термоядерные реакции на Солнце; —конечные этапы эволюции звезд; —вид Млечного Пути; —основные типы галактик; —расширение Вселенной; —модель «горячей Вселенной».
--	--	--	--

Календарно-тематическое планирование 2019-2020 учебный год

Учебный предмет **ФИЗИКА** Класс **11**

Учебник: Пурышева Н.С. и др. **ФИЗИКА** Класс **11**

Количество учебных недель: **35 недель** По программе **70 часов**

Количество уроков: всего **63** часа; в неделю **2** часа.

В связи с тем, что 4 урока попадает на выходные дни (24 февраля, 9 марта, 4 и 11 мая), программа уплотнена, что указано в КТП.

<i>та</i>	<i>№</i> <i>урока</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Вводимые понятия и дидактические единицы</i>	<i>Требования к уровню подготовки</i>	<i>Формы контроля</i>	<i>Домашнее задание</i>
			ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (39 ч)			
			Постоянный электрический ток (12 ч)			
2.09	1/1	Исторические предпосылки учения о постоянном электрическом токе. Условия существования электрического тока	<p>Исторические предпосылки учения о постоянном токе: опыты Луиджи Гальвани, Алессандро Вольты, Георга Ома. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Стронные силы. Электродвижущая сила. Стационарное электрическое поле.</p> <p>Демонстрация</p>	<p>—Описывать опыты Гальвани, Вольты, Ома; объяснять создание и существование в цепи электрического тока, результаты опытов Гальвани, Вольты и Ома, отличие стационарного электрического поля от электростатического; — воспроизводить исторические сведения о развитии учения о постоянном токе; воспроизводить определение понятий: электрический ток, стронные силы, ЭДС, сила тока,</p>		У: §1, 2 (пп. 1—2).Р.Т. 1-3

				стационарное электрическое поле; формулу ЭДС		
2.09	2/2	Электрический ток в металлах	<p>Экспериментальное доказательство электронной проводимости металлов. Сила тока. Понятие о вольт-амперной характеристике. Зависимость сопротивления металла от температуры. Сверхпроводимость.</p> <p>Демонстрации</p>	<p>—Описывать опыты, доказывающие электронную природу проводимости металлов. Явление сверхпроводимости; —приводить примеры явлений, подтверждающие электронную природу проводимости металлов</p> <p>—воспроизводить формулы силы тока в электронной теории, зависимости сопротивления проводника от температуры; —объяснять результаты опытов Манделъштама — Папалекси, Толмена — Стюарта, вольтамперную характеристику металла, зависимость сопротивления металла от температуры</p>		У: § 3; З: № 1.15, 1.19, 1.22, Р.Т. 7,9,10,13, 14, 16
9.09	3/3	Проводимость различных сред	<p>Электрический ток в растворах и расплавах электролита. Электролитическая диссоциация. Вольт-амперная характеристика электролита. Электрический ток в вакууме.</p>	<p>—Приводить примеры явлений, подтверждающие природу проводимости электролитов, газов и полупроводников; —объяснять: природу электролитической диссоциации, термоэлектронной</p>		§4, Р.Т. 18- 20, 22, 23, 26

			<p>Термоэлектронная эмиссия. Вольт-амперная характеристика электровакуумного диода. Электрический ток в газах. Несамостоятельны й и самостоятельный газы разряды. Вольт - амперная характеристика газового разряда. Проводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Демонстрации</p>	<p>эмиссии, собственной и примесной проводимости; — вольт-амперные характеристики электролитов, вакуумного и полупроводникового диодов, газового разряда; зависимость от температуры сопротивления электролитов, вакуумного и полупроводникового диодов, газового разряда</p>		
9.09	4/4	Закон Ома для полной цепи	<p>Зависимость силы тока от внутреннего сопротивления и электродвижущей силы источника тока. Вывод закона Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Демонстрации</p>	<p>— Воспроизводить: формулы закона Ома для участка цепи и для полной цепи, законов последовательного и параллельного соединения резисторов; выводить закон Ома для полной цепи; строить вольт-амперную характеристику металлического проводника</p>	П.Р.	§5, Р.Т. 28, 30, пр. 2, П.Р.
16.09	5/5	Лабораторная работа № 1	<p>Лабораторная работа № 1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</p>	<p>—Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; обобщать на эмпирическом уровне результаты наблюдаемых экспериментов и строить индуктивные выводы</p>	ЛР № 1	§5, Р.Т. 31- 34
16.09	6/6	Решение задач	<p>Применение закона Ома для полной цепи и законов</p>	<p>—Строить дедуктивные выводы, применяя полученные знания к</p>	П.Р.	§5, Р.Т. 35- 38

			последовательного и параллельного соединения резисторов. Демонстрации	решению качественных задач; Применять: изученные зависимости к решению вычислительных, качественных и графических задач; метод эквивалентных схем к расчету характеристик электрических цепей		
23.09	7/7	Применение законов постоянного тока. Лабораторная работа № 2	Лабораторная работа № 2 «Измерение электрического сопротивления с помощью омметра». Электронагревательные приборы. Закон Джоуля-Ленца. Электроосветительные приборы. Термометр сопротивления. Демонстрации	—Измерять сопротивление резистора с помощью омметра; Воспроизводить: -формулы: закона Джоуля-Ленца, работы и мощности электрического тока; приводить примеры: -применения теплового действия электрического тока; объяснять принцип действия термометра Сопротивления	ЛР № 2	§6, доп.м. Р.Т. 41-43 прим. 3
23.09	8/8	Применение электропроводности жидкости	Электролиз. Законы электролиза. Применение электролиза: гальваностегия, гальванопластика, получение чистых металлов и тяжелой воды. Химические источники тока. Демонстрации	Воспроизводить: формулу закона электролиза; описывать: применение электролиза; устройство гальванического элемента и аккумулятора; Объяснять: принципы гальваностегии и гальванопластики; принцип работы химических источников		§7, Р.Т. 49, 51,52
30.09	9/9	Применение вакуумных приборов. Применение газовых	Вакуумный диод. Электронно-лучевая трубка. Газовые разряды: искровой, дуговой, коронный, тлеющий. Плазма.	Описывать: устройство и принцип работы вакуумного диода и электронно-лучевой трубки; опыты по получению газовых разрядов;	П.Р.	§§8,9, Р.Т. 53-56

		разрядов	Демонстрации	возникновение термо-ЭДС; приводить примеры применения газовых разрядов, вакуумного диода; объяснять принцип работы электронно-лучевой трубки и газоразрядных ламп		
30.09	10/10	Применение полупроводников	Термисторы и фоторезисторы. Полупроводниковый диод. Демонстрации	Приводить примеры применения полупроводниковых приборов; объяснять принцип работы терморезистора, фоторезистора и полупроводникового диода		§10, упр. 5, Р.Т. 57,58
7.10	11/11	Решение задач	Повторение и обобщение материала по теме «Законы постоянного тока. Токи в различных средах»	— Применять изученные зависимости к решению комплексных задач; полученные при изучении темы знания представлять в логике структуры частной физической теории		§, упр.5(3) упр 7(3) тест 1
7.10	12/12	Контрольная работа № 1	Контрольная работа № 1 по теме «Постоянный электрический ток»	Обобщать полученные при изучении темы знания	КР № 1	§.повт. 1 гл.
			Взаимосвязь электрического и магнитного полей (8 ч)			
14.10	13/13	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции	Исторические предпосылки учения о магнитном поле. Магнитное взаимодействие. Гипотеза Ампера. Силовая характеристика магнитного поля. Линии магнитной индукции. Направление вектора магнитной	— Воспроизводить: исторические сведения о развитии учения о магнитном поле; определения понятий: магнитное поле, вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции, магнитная проницаемость среды; правило буравчика; Описывать:		§11-13, Р.Т. 60-64

			индукции. Вихревой характер магнитного поля. Магнитная проницаемость среды. Демонстрации	фундаментальные опыты: Эрстеда, Ампера, Фарадея; Приводить примеры: магнитного взаимодействия; обобщать на эмпирическом уровне результаты наблюдаемых экспериментов. объяснять вихревой характер магнитного поля, его отличие от электростатического поля		
14.1 0	14/2	Действие магнитного поля на проводник с током	Сила Ампера. Закон Ампера. Направление силы Ампера. Демонстрации	Воспроизводить: правило левой руки; формулу силы Ампера. определять направление силы Ампера; объяснять: принцип действия электроизмерительных приборов		§14(п.1) Р.Т. 74-76
21.1 0	15/3	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд	Сила Лоренца. Направление силы Лоренца. Применение силы Лоренца. Демонстрации	— Выводить формулу силы Лоренца из закона Ампера; определять направление силы Лоренца; описывать и объяснять устройство и принцип действия масс-спектрографа, МГД- генератора		§14(п.2-4) Р.Т. 77-79, 81
21.1 0	16/4	Решение задач	Применение сил Ампера и Лоренца. Движение электрических зарядов в магнитном поле. Демонстрации	Применять изученные законы и правила к решению вычислительных, качественных и графических задач	П.Р.	§, упр. 11(4,5)
11.1 1	17/5	Явление электромагнитной индукции	Открытие явления электромагнитной индукции. Опыты Ампера. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	Воспроизводить: определение понятий: ЭДС индукции, вихревое электрическое поле; правило Ленца, формулы магнитного потока, ЭДС индукции;		§15,16, доп.м. Р.Т.85-91, 95

			<p>Индукционный ток в движущемся в магнитном поле проводнике. Демонстрации</p>	<p>описывать и объяснять: опыты по наблюдению явления электромагнитной индукции; объяснять и выводить: формулу ЭДС индукции, возникающей в проводнике, движущемся в магнитном поле; определять направление индукционного тока</p>		
11.1 1	18/6	<p>Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля</p>	<p>Опыты Дж. Генри. Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля. Демонстрации</p>	<p>Воспроизводить: —определение понятий: самоиндукция, ЭДС самоиндукции, индуктивность; —формулы: ЭДС самоиндукции, индуктивности, энергии магнитного поля; — описывать и объяснять опыты по наблюдению явления самоиндукции; — выводить формулу ЭДС самоиндукции</p>		§17, Р.Т. 96- 98, 100
18.1 1	19/7	<p>Решение задач</p>	<p>Повторение и обобщение темы «Взаимосвязь электрических и магнитных полей»</p>	<p>Применять —изученные зависимости к решению вычислительных, качественных и графических задач; —полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и быту; представлять полученные знания в структурированном виде, выделяя при этом: эмпирический базис, основные понятия учения об</p>		§, упр 14(2-4) Р.Т. 94. Тест 2

				электромагнитном поле, модели, основные законы и следствия		
18.1 1	20/8	Контрольная работа № 2	Контрольная работа по теме «Взаимосвязь электрического и магнитного поля»	Обобщать полученные при изучении темы знания и применять их при решении конкретных задач различного типа	КР № 2	§. повт гл.2
			Электромагнитные колебания и волны (7 ч)			
25.1 1	21/1	Свободные механические колебания. Гармонические колебания	Условия существования свободных колебания. Характеристики колебательного процесса. Пружинный и математический маятники. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Собственная частота и период идеальной колебательной системы. Демонстрации	Воспроизводить: —определение понятий: свободные колебания, гармонические колебания, колебательная система; —формулы: зависимости от времени координаты, скорости, ускорения при механических колебаниях, периода колебаний математического и пружинного маятника		§18,19. Р.Т. 102-109
25.1 1	22/2	Свободные электромагнитные колебания	Идеальный колебательный контур. Превращение энергии в колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитным и колебаниями. Частота и период колебаний в контуре. Демонстрации	Воспроизводить: определение колебательной системы; формулы: зависимости от времени заряда, силы тока, напряжения при электромагнитных колебаниях; периода электромагнитных колебаний; описывать: превращение энергии в колебательном контуре; объяснять: процесс электромагнитных колебаний в колебательном		§20. упр. 17(2,3)

				контуре; зависимость периода и частоты колебаний от параметров колебательного контура; получать уравнение колебаний силы тока и напряжения в колебательном контуре из уравнения колебаний заряда		
2.12	23/3	Решение задач	Вычисление частоты и периода собственных колебаний. Превращение энергии в колебательном контуре. Демонстрации	Применять: изученные зависимости к решению вычислительных и графических задач; полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и быту		§, Р.Т. 116-119, упр. 16,17
2.12	24/4	Переменный электрический ток	Вынужденные колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания. Принцип получения переменного тока. Характеристики переменного тока. Демонстрации	—Воспроизводить: определение понятий: вынужденные колебания, резонанс; действующее и амплитудные значения тока и напряжения; —объяснять принцип получения переменного тока	П.Р.	§21(до п.4) упр. 18(1,2)
9.12	25/5	Переменный электрический ток	Генератор переменного тока. Трансформатор Генератор переменного тока. Устройство и принцип действия трансформатора. Коэффициент трансформации. Демонстрации	—Описывать и объяснять: устройство и принцип действия генератора переменного тока и трансформатора; — приводить примеры: технических устройств для получения, преобразования и передачи электрической энергии, использования переменного электрического тока		§21(п.4,5) упр. 18, Р.Т. 122

9.12	26/6	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Электромагнитное поле. Гипотеза Максвелла о существовании электромагнитных волн. Опыты Герца. Излучение и распространение электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Демонстрации	Воспроизводить определение понятий: электромагнитное поле, длина волны; описывать: условие возникновения электромагнитных волн; опыты Герца по излучению и приему электромагнитных волн		§22,23, Р.Т. 123,126, упр. 18
16.1 2	27/7	Развитие средств связи	Основы радиосвязи. Радиовещание, телевидение, радиолокация. Сотовая связь. Модуляция и детектирование Демонстрации	Объяснять: физические основы радиопередающих устройств и радиоприемников, амплитудной модуляции и детектирования, радиолокации; приводить примеры: применения колебательных контуров с переменными характеристиками в радиотехнике; применять: изученные зависимости к решению вычислительных задач; полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и в быту	К.К.Р.	§24, Р.Т. 124,125, Тест 3
			Оптика (7 ч)			
16.1 2	28/1	История развития учения о световых явлениях. Измерение скорости света	Эволюция представлений о природе световых явлений: геометрическая оптика, волновые свойства света.	Воспроизводить исторические сведения о развитии учения о свете; описывать опыты по измерению скорости света; обобщать на		§25,32

			<p>Корпускулярные представления о свете.</p> <p>Корпускулярно-волновой дуализм свойств света.</p> <p>Идея Галилея по определению скорости света.</p> <p>Опыты Ремера, Физо, Фуко и Майкельсона.</p> <p>Современные методы измерения скорости света.</p> <p>Демонстрации</p>	<p>эмпирическом уровне результаты наблюдаемых экспериментов и строить индуктивные выводы</p>		
23.1 2	29/2	<p>Понятия и законы геометрической оптики.</p> <p>Ход лучей в зеркалах, призмах и линзах.</p> <p>Оптические приборы</p>	<p>Основные понятия и законы геометрической оптики.</p> <p>Изображение предмета в плоском зеркале.</p> <p>Ход лучей в призме и линзе.</p> <p>Формула линзы.</p> <p>Оптические приборы</p>	<p>Описывать ход лучей: в зеркале, в призме, в линзе, в оптических приборах; воспроизводить: -определения понятий: полное внутреннее отражение, мнимое изображение, главная оптическая ось линзы; формулы: предельного угла полного внутреннего отражения, увеличения линзы, оптической силы линзы; выводить: законы отражения и преломления из принципа Гюйгенса; формулу тонкой линзы; приводить примеры применения оптических приборов</p>		§26-28, Р.Т. 127-130
23.1 2	30/3	<p>Лабораторная работа № 3</p>	<p>Лабораторная работа № 3 «Измерение показателя преломления стекла»</p>	<p>Строить ход лучей в плоскопараллельной пластине; измерять показатель преломления стекла</p>	ЛР № 3	§, Р.Т. 131-133
13.0 1	31/4	<p>Решение задач</p>	<p>Построение изображения в линзах, ход лучей в призме, применение</p>	<p>Применять: изученные закономерности к решению качественных,</p>		§, упр.21(1, 4)упр. 22

			формулы тонкой линзы	графических и вычислительных задач		
13.0 1	32/5	Волновые свойства света: интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация	Интерференция волн. Когерентность. Условия наблюдения максимумов и минимумов. Интерференция света. Применение интерференции в технике. Дифракция волн. Дифракция света. Принцип Френеля-Гюйгенса. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Поляризация света. Поляроиды. Демонстрации	Воспроизводить формулы условий интерференционных максимумов и минимумов; Описывать опыты: по наблюдению интерференции, дифракции, дисперсии, поляризации; приводить примеры интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии в природе и технике; объяснять явления интерференции и дифракции; применять: полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и в быту	П.Р.	§29-31, упр. 23(1) Р.Т. 143,144
20.0 1	33/6	Электромагнитные волны разных диапазонов. Решение задач	Шкала электромагнитных волн. Свойства отдельных частей спектра. Применение электромагнитных волн различных частот в технике	Обобщать полученные при изучении темы знания; описывать свойства отдельных частей спектра; приводить примеры применения электромагнитных волн различных частот в технике		§33, Тест 4
20.0 1	34/7	Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Оптика»	Применять полученные знания к решению качественных и вычислительных задач	КР № 3	§, повторение главы
			Основы специальной теории относительности (5 ч)			
27.0 1	35/1	Постулаты специальной теории относительности	Представление классической физики о пространстве и времени: свойства пространства и	Называть: методы изучения физических явлений: эксперимент, выдвижение гипотез, моделирование;		§34,35 Р.Т. 151-154

			<p>времени, относительность механического движения, инвариантные величины в механике. Синхронизация часов в классической механике, преобразования Галилея. Классическая электродинамика и принцип относительности Галилея. Постулаты Эйнштейна.</p> <p>Демонстрация</p>	<p>границы применимости классической механики; воспроизводить: объяснение оптических явлений с использованием теории эфира; постулаты Эйнштейна; описывать опыт Майкельсона</p>		
27.01	36/2	Проблемы одновременности. Относительность длины отрезков и промежутков времени	<p>Относительность одновременности. Относительность длины отрезков. Относительность промежутков времени. Экспериментальное подтверждение эффекта замедления времени. Релятивистский закон сложения скоростей.</p> <p>Демонстрации</p>	<p>Воспроизводить формулы: относительность длины, относительность времени; объяснять: относительность: одновременности, длин отрезков и промежутков времени, парадокс близнецов, релятивистский закон сложения скоростей; проявление принципа соответствия на примере релятивистского закона сложения скоростей; экспериментальное подтверждение эффекта замедления времени; Доказывать: что скорость света - предельная скорость движения</p>		§, Доп.мат. (с.166-174) Р.Т.155-157, 160, 161
3.02	37/3	Элементы	Релятивистская	Воспроизводить		§36, Р.Т.

		релятивистской динамики	форма второго закона Ньютона. Релятивистский импульс. Релятивистский закон движения	формулы: релятивистского импульса, уравнения движения в СТО; объяснять зависимость релятивистского импульса от скорости движения тела; проявление принципа соответствия на примере классической и релятивистской механики		162,163
3.02	38/4	Взаимосвязь массы и энергии	Полная энергия свободно движущегося тела. Энергия покоя. Кинетическая энергия	Воспроизводить формулу взаимосвязи массы и энергии; объяснять взаимосвязь массы и энергии, инвариантность массы, как в классической, так и в релятивистской механике; выводить формулу полной энергии движущегося тела, кинетической энергии		§37, Р.Т. 165-167
10.02	39/5	Решение задач. Обобщение знаний	Повторение основных положений. Применение релятивистского закона сложения скоростей, вычисление энергии покоя	Применять изученные зависимости к решению вычислительных и качественных задач; обобщать полученные при изучении темы знания, представлять их в структурированном виде, выделяя основные структурные компоненты СТО		§, упр. 30, 31, тест 5
			ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ (20 ч)			
			Фотоэффект (5 ч)			
10.02	40/1	Фотоэффект. Законы фотоэффекта	Явление внешнего фотоэффекта. Законы внешнего фотоэффекта. Противоречие	Воспроизводить законы фотоэффекта; описывать: опыты по вырыванию электронов из		§38, Р.Т. 169-171

			<p>между электромагнитной теорией и результатами эксперимента. Демонстрации</p>	<p>вещества под действием света; принцип действия установки, при помощи которой А.Г.Столетов изучал явление фотоэффекта; объяснять причину возникновения тока насыщения и задерживающего напряжения при фотоэффекте; обосновывать невозможность объяснения второго и третьего законов фотоэффекта с позиций волновой теории света</p>		
17.0 2	41/2	Фотон. Уравнение фотоэффекта	<p>Гипотеза Планка о квантовом характере излучения. Энергия кванта. Гипотеза Эйнштейна о квантовом характере процесса испускания, поглощения и распространения света. Фотон - квант электромагнитного излучения. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснение законов фотоэффекта с точки зрения фотонной теории света</p>	<p>Воспроизводить уравнение Эйнштейна для фотоэффекта; объяснять: явление фотоэффекта; смысл уравнения Эйнштейна как закона сохранения для процессов, происходящих при фотоэффекте; законы фотоэффекта с позиций квантовой теории; реальность существования в природе фотонов; принципиальное отличие фотона от других частиц; смысл гипотезы: Планка о квантовом характере излучения, Эйнштейна об испускании, распространении и поглощении света отдельными квантами; —эмпирический характер законов фотоэффекта и</p>		§39, Р.Т.172-174, 178

				теоретический характер уравнения Эйнштейна для фотоэффекта		
17.0 2	42/3	Решение задач	Вычисление энергии, массы и импульса фотона. Вычисление работы выхода и «красной границы» фотоэффекта, применение уравнения Эйнштейна и законов фотоэффекта	Анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения; определять неизвестные величины, используя уравнение Эйнштейна для фотоэффекта; применять: формулу для расчета энергии и импульса фотона; полученные знания к решению комбинированных задач по фотоэффекту; оценивать результаты, полученные при решении задач и проблем, в которых используются уравнение Эйнштейна и законы фотоэффекта		§, упр.33(3) Р.Т. 184-186
2.03	43/4	Фотоэлементы	Практическое применение фотоэффекта	Описывать принцип действия вакуумного фотоэлемента; применять полученные знания к анализу и объяснению явлений, наблюдаемых в природе и технике	П.Р.	§40, Р.Т. 188
2.03	44/5	Фотоны и электромагнитные волны. Обобщение материала	Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Опыты по дифракции электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей. Принцип дополнительности	Воспроизводить формулу длины волны де Бройля, обосновывать: идею корпускулярно-волнового дуализма света и частиц вещества; роль опытов Лебедева и Вавилова как экспериментальное подтверждение теории фотоэффекта; объяснять:		§41, Р.Т. 189, 191 Тест 6

				гипотезу де Бройля о волновых свойствах частиц; сущность принципа дополнительности и соотношения неопределенностей		
			Строение атома (5 ч)			
16.0 3	45/1	Планетарная модель атома	Модель атома Томсона и ее недостатки. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома. Несовместимость планетарной модели с положениями классической электродинамики	Описывать опыт Резерфорда по рассеянию α -частиц; обосновывать фундаментальный характер опыта Резерфорда; объяснять: модели атома Томсона и Резерфорда; несовместимость планетарной модели с положениями классической электродинамики; сравнивать модели строения атомов		§42, упр.34(3)) Р.Т.192, 193, 196
16.0 3	46/2	Противоречия планетарной модели атома. Постулаты Бора	Противоречия планетарной модели атома. Постулаты Бора. Опыты Франка и Герца. Границы применимости модели атома Резерфорда - Бора	Описывать опыт Франка и Герца; объяснять: противоречия планетарной модели; смысл постулатов Бора и модели атома Резерфорда; механизм поглощения и излучения атомов; воспроизводить: постулаты Бора; формулу для определения частоты электромагнитного излучения при переходе электрона из одного стационарного состояния в другое; обосновывать роль опытов Франка и Герца как экспериментальное доказательство модели Резерфорда-Бора и подтверждение		§43, Р.Т. 197,200

				дискретного характера изменения внутренней энергии атома		
30.03	47/3	Испускание и поглощение света атомами. Спектры	Применение второго постулата Бора для вычисления частоты электромагнитного излучения атома водорода при переходе из одного стационарного состояния в другое. Спектры испускания и поглощения. Типы спектров испускания. Серия спектров водорода. Правило Кирхгофа. Основы спектрального анализа	Объяснять механизм возникновения линейчатых спектров излучения и поглощения, правило Кирхгофа, эмпирический характер спектральных закономерностей, спектры испускания атома водорода; приводить примеры практического применения спектрального анализа		§44, Р.Т. 203, 204, 206
30.03	48/4	Лабораторная работа № 4. Лазеры	Лабораторная работа № 4 «Наблюдение линейчатых спектров». Спонтанное и вынужденное излучение. Инверсия электронных уровней. Устройство и принцип работы лазера. Практическое применение лазеров	Измерять длины волн отдельных спектральных линий с применением дифракционной решетки; объяснять условия создания вынужденного излучения; использовать понятие вынужденного излучения для объяснения принципа работы лазера; приводить примеры практического применения лазеров	ЛР № 4	§45, тест 7
6.04	49/5	Кратковременная контрольная работа	Обобщение знаний. Кратковременная контрольная работа по теме «Строение атома»	Обобщать полученные знания, применяя логику процесса научного познания и используя обобщающие таблицы, представленные в разделе «Основное в	ККР № 4	§, повторение главы

				главе 7» определять неизвестные величины, используя формулу взаимосвязи энергии излученного или поглощенного кванта и разности энергий атома в различных стационарных состояниях; оценивать результаты, полученные при решении задач по расчету энергии излученного или поглощенного фотона, частоты (длины волны) электромагнитного излучения при переходе электрона из одного стационарного состояния в другое		
Атомное ядро (10 ч)						
6.04	50/1	Состав атомного ядра	Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства α -, β -, γ - излучения. Открытие протона и нейтрона. Протонно- нейтронная модель ядра. Характеристики ядра. Изотопы.	Описывать: опыты: открытие радиоактивности, определение состава радиоактивного излучения, открытия протона и нейтрона; модели: протонно-нейтронная модель ядра; свойства α -, β -, γ -излучения; объяснять физическое явление: радиоактивность; воспроизводить определение понятий: зарядовое и массовое число, изотоп		§46, упр.35(3, 4) Р.Т. 210,211, 213-215
13.0 4	51/2	Энергия связи ядер	Ядерные силы и их основные свойства. Энергия связи. Удельная энергия связи. Зависимость удельной энергии связи от массового числа. Дефект	Объяснять: характер ядерных сил и их свойства (отличие от гравитационных и электромагнитных сил); причину		§47, упр.36, Р.Т. 222,223

			массы. Расчет энергии связи	возникновения дефекта массы; воспроизводить определения понятий: ядерные силы, дефект массы, энергия связи ядра; обосновывать зависимость удельной энергии связи нуклона в ядре от массового числа; применять формулы для расчета: дефекта массы, энергии связи ядра		
13.0 4	52/3	Закон радиоактивного распада	Радиоактивный распад. Виды радиоактивного распада. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Особенности принципа причинности в микромире	Воспроизводить закон радиоактивного распада; объяснять различие между α - и β -распадом; статистический характер радиоактивного распада; обосновывать смысл принципа причинности в микромире		§48, упр.37(2, 4) Р.Т. 226,227, 230
20.0 4	53/4	Ядерные реакции. Решение задач	Типы ядерных реакций. Выполнение законов сохранения зарядового и массового числа в ядерных реакциях Ускорители	Классифицировать ядерные реакции; описывать устройство и принцип действия камеры Вильсона и ускорителей; обосновывать соответствие ядерных реакций законам сохранения электрического заряда и массового числа; причину поглощения или выделения энергии при ядерных реакциях		§49(п.1) Р.Т. 237, 239,241
20.0 4	54/5	Ядерные реакции	Реакции на нейтронах. Трансурановые элементы. Реакции деления на медленных	Описывать: капельную модель ядра; процесс деления ядра урана на медленных нейтронах; объяснять	П.Р.	§49 (п. 2,3) Р.Т. 242, 244

			нейтронах. Капельная модель ядра. Реакция синтеза легких ядер	особенности реакции синтеза легких ядер и условия осуществления УТС		
27.0 4	55/6	Энергия деления ядер урана	Цепная реакция деления. Критическая масса. Коэффициент Размножения нейтронов. Управляемая и неуправляемая ядерная реакция деления. Ядерный реактор	Воспроизводить определение понятий: критическая масса, коэффициент размножения нейтронов; объяснять и описывать: цепную ядерную реакцию; устройство и принцип действия ядерного реактора		§50, Р.Т. 243
27.0 4	56/7	Энергия синтеза атомных ядер*. Биологическое действие радиоактивных излучений	Проблема создания управляемой реакции термоядерного синтеза. Биологическое действие радиоактивного излучения. Доза излучения. Коэффициент относительной биологической активности	Анализировать: проблемы создания УТС; назначение и принцип действия Токамака; воспроизводить определение понятий: поглощенная доза излучения, коэффициент относительной биологической активности; объяснять биологическое действие радиоактивного излучения; приводить примеры: достоинства и недостатков ядерной энергетики; биологического действия радиоактивных излучений; экологических проблем ядерной физики		§51. доп. мат. (с.241-242) Р.Т. 244, 245
18.0 5	57/8	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Классы элементарных частиц. Античастицы.	Воспроизводить определение понятий: элементарные частицы, фундаментальные взаимодействия; объяснять: классы элементарных частиц;		§52, Р.Т. 246, 247 Повт. §45-49

			Аннигиляция элементарных частиц	фундаментальные взаимодействия, их виды и особенности; причину аннигиляции элементарных частиц; обосновывать факт существования античастиц		
18.05	58/9	Контрольная работа	Контрольная работа по теме «Элементы квантовой физики»	Применять полученные знания к решению задач по квантовой физике	КР № 5	§

СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ «ФИЗИКА. 11 КЛАСС»
2 ч. В НЕДЕЛЮ, 60 ч в год

№ п/п	Название темы	Всего Часов	Число Лабораторных работ	Часы на Контрольные работы
Электродинамика (39 ч)		39	6	3
1	Постоянный электрический ток (12 ч)	12	2	1
2	Взаимосвязь электрического и магнитного полей (8 ч)	8	0	1
3	Электромагнитные колебания и волны (7 ч)	7	0	1
4	Оптика (7 ч)	7	1	
	Основы специальной теории относительности (5 ч)	5	0	
Элементы квантовой физики (20 ч)		20	1	3
1	Фотоэффект (5 ч)	5	0	0
2	Строение атома (5 ч)	5	1	1
3	Атомное ядро (9 ч)	9	0	1
Резерв учебного времени		2		
По программе		60	4	7

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ
К учебнику: Пурышева Н.С. и др. Физика. 11 класс

№	Содержание работы	Дата
1	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	
2	Измерение электрического сопротивления с помощью омметра	
3	Измерение относительного показателя преломления вещества	
4	Наблюдение линейчатых спектров	

Планирование контроля и оценки знаний учащихся 11 класса

Форма контроля	1 четверть		2 четверть		3 четверть		4 четверть		го д
	Кол -во	Источни к (дата)	Кол -во	Источни к (дата)	Кол -во	Источни к (дата)	Кол -во	Источни к (дата)	
Контрольные работы	2		1		1		2		6
Диагностические проверочные работы									
Проекты	1						1		2
Лабораторные работы	2		1		1				4