

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования, обязательного минимума содержания физического образования и на основе программы Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10-11 кл. / Н.Н.Тулькибаева, А.Э.Пушкарев. - М.: Просвещение, 2006).

Рабочая программа рассчитана на 102 часа в год (в 11 классе) по 3 урока в неделю.

Учебно-методический комплект

1. Мякишев Г.Е., Буховцев Б.Б., Физика. 10-11класс. - М.: Просвещение, 2004.
2. Тулькибаева Н.Н., Пушкарев А.Э. ЕГЭ. Физика. Тестовые задания. 10-11 класс. - М.: Просвещение, 2004.
3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 класс. - М.: Дрофа, 2006.
4. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10-11 класс. - М.: Просвещение, 2003.
5. Буров В.А., Дик Ю.И., Зворыкин Б.С. и др. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: книга для учителя / Под ред. В.А.Бурова, Г.Г.Никифорова. - М.: Просвещение, 1996.
6. Порфирьев В.В. Астрономия-11. - М.: Просвещение, 2003.
7. Левитан Е.П. Астрономия-11. - М.: Просвещение, 2003.
8. Сборники заданий ЕГЭ.

Материал комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике среднего (полного) общего образования (базовый уровень), обязательному минимуму содержания, рекомендован Министерством образования РФ.

Учебник 11-го класса состоит из разделов: «Основы электродинамики» (продолжение), «Колебания и волны», «Оптика», «Квантовая физика», «Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества», «Строение Вселенной».

Формы проведения учебных занятий: комбинированный урок, семинар, урок-лекция.

Предусмотрено учебное время для проведения лабораторных (4 уроков) и контрольных работ (6 уроков).

Содержание учебного занятия соответствует указанному параграфу учебника. Процесс систематизации знаний учащихся на базовом курсе носит, наряду с объясняющей функцией, еще и предсказательную, так как в процессе обучения у учащихся должна сформироваться научная картина мира.

Лабораторные работы, инструкции к которым имеются в учебнике, дают возможность более глубоко осмыслить и закрепить пройденный материал.

Основное содержание.

Изучение физики на базовом уровне среднего (полного) общего образования 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 по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и 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.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

Физика и методы научного познания

Физика как наука. 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.

Механика

Механическое движение и его виды. 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. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

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.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;

для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

Квантовая физика и элементы астрофизики

Гипотеза Планка о квантах.. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. ЯДРА. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза облучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия..

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Наблюдение и описание движения небесных тел.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

Требования к уровню подготовки выпускников

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, Солнечная система, 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 и 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; что 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 охраны окружающей среды.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ФИЗИКЕ 11 класс

№ темы	Наименование темы	Количество учебных часов
1	Магнитное поле и электромагнитная индукция	17

2	Электромагнитные колебания.	14
3	Механические и электромагнитные волны.	9
4	Геометрическая оптика	21
5	Квантовая природа света.	16
6	Атомная и ядерная физика	21
7	Элементы развития Вселенной.	4
Всего за курс		102

**ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС**

№	Тема урока	Тип урока	Элементы образовательного содержания	Требования к уровню подготовки	Измерители, вид контроля	До-машнее задание

Тема 1.Магнитное поле и электромагнитная индукция.(17 часов)

1.1	Магнитное поле токов	Урок изучения нового материала	Открытие Эрстеда; взаимодействие токов; замкнутый контур с током в магнитном поле	Понимать, что магнитное поле -это особый вид материи; знать, где оно существует	Тест	§1, 2
2.2	Магнитная индукция	Комбинированный урок	Направление и модуль вектора магнитной индукции	Уметь определять направление вектора магнитной индукции и рассчитывать его численное значение	Тест	§ 3, 4
3.3	Магнитный поток	Комбинированный урок	Физический и геометрический смыслы; формула для вычисления; закон Био-Савара-Лапласа	Понимать смысл магнитного потока и знать формулу для расчёта	Тест	§4
4.4	Сила Ампера	Комбинированный урок	Закон Ампера; взаимодействие параллельных токов. Единица измерения силы. тока. Применение силы Ампера	Уметь определять направление и модуль силы Ампера	Решение задач	§5
5.5	Сила Лоренца	Комбинированный урок	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Применение силы Лоренца	Уметь определять направление и модуль силы Лоренца;	Упр. 8	§5,6
6.6	Решение задач.	Урок применения знаний	Применение силы Лоренца	уметь находить силу Лоренца, знать устройство циклических ускорителей	Разбор ключевых задач	записи тетради
7.7	Магнитное поле	Урок применения знаний (практикум).	Магнитное поле	Знать закон Ампера, уметь находить силу Лоренца	Разбор ключевых задач	§.6,7
8.8	Решение задач.	Урок применения знаний	Применение силы Ампера Применение силы Лоренца	Знать закон Ампера, уметь находить силу Лоренца	Разбор ключевых задач	§.6,7,стр .162№7
9. 9	<i>Контрольная работа №1 «Магнитное поле»</i>	Урок обобщения и контроля знаний	Магнитное поле.	Применять полученные знания на практике.	Контрольная работа.	
10.10	ЭДС индукции	Комбинированный урок	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Гипотеза Максвелла	Уметь объяснять причины возникновения индукционного тока в проводниках и рассчитывать численное значение ЭДС индукции	Решение задач	§7,8

11.11	Электромагнитная индукция	Комбинированный урок (семинар)	Открытие Фарадея; правило Ленца; закон электромагнитной индукции	Знать закон электромагнитной индукции и уметь определять направление индукционного тока	Тест	§ 7,8,9
12.12	Явление самоиндукции	Комбинированный урок	Самоиндукция Индуктивность	Знать формулу. для вычисления ЭДС самоиндукции и уметь определять направление тока самоиндукции	Решение задач	§10
13.13	Энергия магнитного поля тока	Комбинированный урок	Энергия магнитного поля тока	Знать формулы для расчёта энергии магнитного поля	Решение задач	§11
14.14	<i>Электромагнитная индукция Лабораторная работа №1 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	Комбинированный урок (практикум)	Электромагнитная индукция	Знать закон электромагнитной индукции Уметь применять теоретические, знания на практике	лабораторная работа	инструктаж по технике безопасности
15.15	Магнитные свойства веществ Ферромагнетики	Урок изучения нового материала	Магнитная проницаемость. Три класса магнитных веществ. Основные свойства ферромагнетиков; магнитный гистерезис	Объяснять пара- и диамагнетизм. Уметь объяснять свойства ферромагнетиков	Тест	§7
16.16	Решение задач.	Урок применения знаний	Электромагнитная индукция. Явление самоиндукции	Знать закон электромагнитной индукции, формулу. для вычисления ЭДС самоиндукции	Разбор ключевых задач	задачи в тетради
17.17	<i>Контрольная работа № 2</i>	Урок обобщения и контроля знаний	Электромагнитная индукция.	Применять полученные знания на практике.	Контрольная работа.	

Тема 2. Электромагнитные колебания.(14 часов)

18.1	Свободные и вынужденные электрические колебания	Комбинированный урок	Процессы в колебательном контуре. Формула Томсона	Описывать процессы в колебательном контуре и знать формулу определения периода колебаний	Решение задач	§27,28
------	---	----------------------	---	--	---------------	--------

19.2	Переменный электрический ток	Комбинированный урок	Переменный электрический ток. Действующие значения ¹ силы тока и напряжения	Познакомиться с осциллографом; понимать смысл действующих значений силы тока и напряжения	Тест	§28,29
20.3	Активное и реактивное сопротивление в цепи переменного тока	Комбинированные уроки	Резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока	Уметь рассчитывать параметры цепи при различных видах сопротивлений	Тест	§32,33
21.4	Решение задач.	Урок применения знаний	Переменный электрический ток	Знать и уметь рассчитывать параметры цепи при различных видах сопротивлений	Разбор ключевых задач	задачи в тетради
22.5	Закон Ома для электрической цепи переменного тока	Комбинированный урок	Векторная диаграмма; общее сопротивление при последовательном соединении разного типа сопротивлений -	Уметь вычислять общее сопротивление цепи, пользуясь методом векторных диаграмм .	Решение задач	§33
23.6	Закон Ома для электрической цепи переменного тока	Урок применения знаний (практикум)	Закон Ома для электрической цепи переменного тока	Уметь применять формулы расчета параметров электрических цепей переменного тока	Решение задач	§34
24.7	Мощность в цепи переменного тока	Комбинированный урок	Графический метод вывода формулы для расчёта мощности цепи переменного тока	Знать и. уметь применять формулу для расчёта мощности цепи	Решение задач	задачи в тетради §33-34
25.8	Резонанс в электрической цепи	Комбинированный урок	Условия резонанса в цепи переменного тока	Знать об условиях резонанса	Тест	§35
26.9	Решение задач.	Урок применения знаний	Переменный электрический ток	Знать и уметь рассчитывать параметры цепи при различных видах сопротивлений	Разбор ключевых задач	задачи в тетради
27.10	Генераторы	Комбинированный урок	Генераторы: ламповый и на транзисторах	Знать принципы работы генераторов	Тест	§36
28.11	Практикум по решению задач по теме «Закон Ома для электрической цепи переменного тока»	Урок применения знаний (практикумы)	Закон Ома для электрической цепи переменного тока	Знать закон Ома для электрической цепи переменного тока	Решение задач технического содержания	Упр. 4

29.12	Генератор переменного тока	Комбинированный урок	Генерирование электрической энергии	Знать строение и принцип работы генератора переменного тока	Тест	§37,38
30.13	Трансформатор	Комбинированный урок	Устройство и принцип работы	Знать устройство и условия работы трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой	Решение задач	§38,39-41
31.14	Закон Ома для электрической цепи переменного тока <i>Контрольная работа № 2</i>	Урок применения знаний	Закон Ома для электрической цепи переменного тока	Уметь объяснять схемы электрических цепей и рассчитывать их	Контрольная работа.	

Тема 3. Механические и электромагнитные волны.(9 часов)

32.1	Волны. Волны в среде. Стоячие волны Принцип Гюйгенса	Урок изучения нового материала	Определение волны; поперечные и продольные волны. Определение и уравнение бегущей волны. Волновая поверхность и фронт волны; плоская и сферическая волны. Принцип Гюйгенса, законы преломления и отражения волн	Иметь представление о распространении энергии волны. Знать уравнение бегущей волны. Знать об условиях возникновения стоячей волны; уравнение. Уметь доказывать законы отражения и преломления волн на основе закона Гюйгенса	Тест	§ 42-45
33.2	Интерференция волн. Дифракция волн	Урок изучения нового материала	Когерентные волны и условия интерференции волн Явление и условие дифракции волн	Знать условия интерференции волн Познакомиться с явлением дифракции волн	Тест	§45-47
34.3	Электромагнитное поле и электромагнитная волна	Комбинированный урок	Гипотеза Максвелла. Вибратор и опыты Герца	Познакомиться с опытами Герца	Тест	§48,49
35.4	Энергия электромагнитной волны	Комбинированный урок	Плотность энергии излучения и плотность потока. Бегущая сферическая волна. Свойства электромагнитных волн	Знать формулу бегущей сферической волны	Тест	§50,51
36.5	Решение задач.	Урок применения знаний	Интерференция волн. Дифракция волн	Знать формулу бегущей сферической волны	Разбор ключевых задач	задачи в тетради, упр.7

37.6	Принцип радиосвязи; модуляция и детектирование	Комбинированный урок	Принцип радиотелеграфной и радиотелефонной связи	Знать принцип радиотелеграфной и радиотелефонной связи. Уметь чертить схемы цепей радиопередатчика и радиоприёмника	Разбор схем	§53,52
38.7	Распространение радиоволн Телевидение	Комбинированный урок (семинар)	Таблица радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении	Знать применение волн разных частот Иметь понятие о телевидении	Проект	§54-58
39.8	Решение задач.	Урок применения знаний	Скорость, длина, частота волны.	Знать формулу длины волны.	Разбор ключевых задач	задачи в тетради
40.9	Средства связи <i>Контрольная работа №3</i>	Урок обобщения и проверки знаний	Механические и электромагнитные волны	Применять полученные знания на практике.	Контрольная работа.	

Тема 4. Геометрическая оптика. (21 час)

41.1	Фотометрия. Законы геометрической оптики	Урок изучения нового материала (лекция)	Закон прямолинейного распространения света. Световой поток, сила света, освещённость, яркость Законы отражения и преломления	Знать об основных параметрах, характеризующих световой луч Знать законы отражения и преломления света	Тест	§59,60
42.2	Зеркала. Отражение света.	Комбинированные уроки (семинары)	Плоские и сферические зеркала	Уметь строить изображения предметов в плоских и сферических зеркалах	Тест	§60
43.3	Решение задач.	Урок применения знаний	Зеркала. Отражение света.	Уметь строить изображения предметов в плоских и сферических зеркалах. Знать законы отражения	Разбор ключевых задач	задачи в тетради
44.4	Преломление света	Комбинированный урок (семинар)	Явление полного отражения. Ход луча в плоскопараллельной пластинке и в призме	Уметь показывать ход луча в призме и плоскопараллельной пластинке и вести расчёты нужных параметров	Разбор рисунков	§ 61
45.5	Решение задач.	Урок применения знаний	Преломление света	Уметь строить ход лучей. Знать законы преломления.	Разбор ключевых задач	задачи в тетради § 61-63

46.6	Полное отражение. Практикум по решению задач.	Урок применения знаний (практикум)	Геометрическая оптика	Знать законы фотометрии, уметь решать задачи по теме	Разбор ключевых задач	§62
47.7	Линзы	Комбинированный урок	Преломление на сферических поверхностях. Формула линзы. Оптическая сила линзы	Знать основные характеристики линзы и лучи, используемые для построения изображений	Тест	§63
48.8	Решение задач.	Урок применения знаний	Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы	Знать формулу тонкой линзы, оптической силы линзы	Разбор ключевых задач	задачи в тетради
49.9	Построение изображений в линзах	Комбинированный урок	Построение изображений в линзах	Уметь показывать ход лучей в собирающих и рассеивающих линзах	Разбор задач	§65,63,64
50.10	Оптические приборы	Комбинированный урок	Проекционный аппарат, фотоаппарат, глаз и очки, лупа, микроскоп, телескоп	Знать принципы действия оптических приборов	Проект	§ 65
51.11	Скорость света. Дисперсия света	Комбинированный урок (семинар)	Методы измерения скорости света. Дисперсия света	Познакомиться с методами измерения скорости света и явлением дисперсии	Тест	§59 , 66
52.12	Лабораторная работа №2 «Измерение показателя преломления стекла»	лабораторная работа)	Показатель преломления стекла	Знать формулу для вычисления показателя преломления стекла	лабораторная работа	инструктаж по технике безопасности
53.13	Интерференция света	Комбинированный урок (семинар)	Сложение двух монохроматических волн. Интерференция в тонких плёнках и на бипризме Френеля.	Знать условия возникновения интерференционной картины	Решение задач .Тест	§67-69
54.14	Решение задач.	Урок применения знаний	Интерференция света Интерференция в тонких плёнках	Знать условия возникновения интерференционной картины	Разбор ключевых задач	задачи в тетради

55.15	Применение интерференции	Комбинированный урок	Применение интерференции на производстве, в быту	Понимать устройство интерферометров		§67-69
56.16	Дифракция света <i>Лабораторная работа №3 «Изучение явления интерференции и дифракции»</i>	Комбинированный урок (семинар)	Теория дифракции: зоны Френеля, зонная пластинка, дифракция на круглом отверстии	Знать и уметь объяснять причины дифракции	Решение задач	§70,71
57.17	Дифракция на щелях. Дифракционная решётка	Комбинированный урок (семинар)	Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решётка	Знать теорию дифракции на щелях	Тест	§71,72
58.18	Поляризация света	Комбинированный урок (семинар)	Доказательство поперечности световых волн	Познакомиться с явлением поляризации света	Тест	§73-74
59.19	Практикум по решению задач.	Урок применения знаний	Интерференция света. Дифракция света	Знать условия возникновения интерференционной картины, теорию дифракции на щелях	Разбор ключевых задач	задачи в тетради, §63-73
60.20	<i>Лабораторная работа № 4 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»</i>	Урок применения - знаний и формирования умений	Волновые свойства света	Уметь применять полученные знания на практике	Отработка экспериментальных и исследовательских умений	инструктаж по технике безопасности
61.21	Волновые свойства света. <i>Контрольная работа № 4</i>	Повторительно-обобщающий урок	Волновые свойства света	Проверка уровня усвоения теоретических знаний	Контрольная работа.	

Тема 5. Квантовая природа света. (16 часов)

62.1	Явление фотоэффекта. опыты Столетова	Урок изучения нового материала	«Ультрафиолетовая катастрофа» и гипотеза Планка. Законы Столетова.	Знать законы Столетова и уметь объяснять их на основе уравнения Эйнштейна	Тест	§88
------	--------------------------------------	--------------------------------	--	---	------	-----

63.2	Теория фотоэффекта	Урок изучения нового материала	Уравнение Эйнштейна	Использовать уравнение Эйнштейна для решения задач		§89
64.3	Фотон	Комбинированный урок (семинар)	Энергия и импульс фотона	Уметь определять параметры фотона	Решение задач	§90
65.4	Корпускулярные и волновые свойства света	Урок изучения нового материала,	Эффект Комптона и опыты Лебедева.	Знать свойства, подтверждающие волновую и корпускулярную природу света	Тест	§ 90
66.5	Применение явления фотоэффекта	Комбинированный урок	Химическое действие света; запись и воспроизведение звука в кино; фотосопротивления и фотоэлементы	Уметь объяснять применение явления фотоэффекта в промышленности и технике	Проект	§90
67.6	Давление света.	Урок изучения нового материала,	Давление света.	Уметь объяснять применение явления давления света.		§92
68.7	Химическое действие света.	Урок изучения нового материала,	Химическое действие света. Фотография.	Уметь объяснять химическое действие света.	Тест	§93
69.8	Решение задач.	Урок применения знаний	Уравнение Эйнштейна	Использовать уравнение Эйнштейна для решения задач	Разбор ключевых задач	задачи в тетради, §63-73
70.9	Излучения и спектры	Комбинированный урок	Виды излучений; виды спектров	Знать о природе излучения и поглощения света телами	Тест	§80-85
71.10	Низкочастотные колебания, радиоизлучение.	Урок изучения нового материала,	Низкочастотные колебания, радиоизлучение	Знать природу, источник и свойства низкочастотных колебаний, радиоизлучения.	таблица	§80-85
72.11	Инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое излучения.	Урок изучения нового материала,	Инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое излучения.	Знать природу, источник и свойства инфракрасного, видимого, ультрафиолетового излучения.	таблица	§80-85

73.12	Рентгеновское и гамма-излучение.	Урок изучения нового материала,	Рентгеновское и гамма-излучение.	Знать природу, источник и свойства рентгеновского и гамма-излучения.	таблица	§80-85
74.13	Спектральный анализ.	Урок изучения нового материала,	Спектральный анализ, спектральные аппараты	Понимать метод спектрального анализа, знать принцип работы спектрального аппарата		§80-85
75.14	Шкала электромагнитных волн.	Комбинированный урок (семинар)	Шкала электромагнитных волн	Знать шкалу электромагнитных волн, уметь объяснить, привести примеры	Тест	§86, таблица
76.15	Повторительно-обобщающий урок по теме «Квантовые свойства света»	Комбинированный урок (семинар)	Явление фотоэффекта, законы Столетова, уравнение Эйнштейна	Знать явление фотоэффекта, законы Столетова, уравнение Эйнштейна		§ 88-93
77.16	<i>Контрольная работа №5</i>	Урок обобщения полученных знаний	Квантовые свойства света	Проверка уровня усвоения теоретических знаний	Контрольная работа.	

Тема 6. Атомная и ядерная физика (21 часов)

78.1	Строение атома	Урок изучения нового материала	Опыты Резерфорда и постулаты Бора	Знать о строении атома по Резерфорду-Бору	Тест	§93
79.2	Модель атома водорода по Бору	Урок изучения нового материала (лекция)	Радиусы орбит и энергия атома. Волны де Бройля	Знать энергии стационарных, состояний атома водорода	Тест	§ 95,94
80.3	Корпускулярно-волновой дуализм элементарных частиц	Урок изучения нового материала	Корпускулярно-волновой дуализм электронов. Соотношение неопределённости	Понимать корпускулярно-волновой дуализм элементарных частиц	Тест	§96
81.4	Лазеры	Комбинированный урок	Принцип действия лазеров	Знать принцип действия лазеров		§96
82.5	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	Комбинированный урок	Принципы действия приборов	Познакомиться с принципами действия приборов регистрации и наблюдения элементарных частиц	Работа с таблицами	§97, таблица

83.6	Радиоактивность	Комбинированный урок	Открытие радиоактивности	Знать законы радиоактивных превращений и правило смещения	Тест	§98
84.7	Альфа, бета и гамма-излучения.	Комбинированный урок	Открытие альфа, бета и гамма-излучения, их свойства.	Познакомится с различными видами излучений.		§99
85.8	Радиоактивные превращения.	Комбинированный урок	Радиоактивные превращения. Законы радиоактивных превращений. Правило смещения	Знать законы радиоактивных превращений. Правило смещения.	Решение задач.	§100
86.9	Закон радиоактивного распада	Комбинированный урок	Закон радиоактивного распада и период полураспада. Изотопы	Знать закон радиоактивного распада	Решение задач	§102
87.10	Изотопы.	Комбинированный урок	Изотопы, их свойства	Познакомиться с изотопами.		§103
88.11	Открытие протона и нейтрона.	Комбинированный урок	Открытие протона и нейтрона.	Открытие протона и нейтрона.		§104 таблица
89.12	Атомное ядро	Комбинированный урок	Открытие нейтрона. Ядерные силы. Энергия связи	Понимать строение ядра и энергию связи нуклонов	Тест	§105
90.13	Энергия связи атомных ядер.	Комбинированный урок	Дефект масс. Энергия связи атомных ядер.	Знать формулу для вычисления энергии связи атомных ядер.		§106
91.14	Деление ядер урана и термоядерные реакции	Комбинированный урок	Цепные ядерные реакции; ядерный реактор; термоядерные реакции	Познакомиться с реакциями деления ядер урана и принципом термоядерных реакций	Решение задач	§107-110
92.15	Ядерный реактор.	Комбинированный урок	Ядерный реактор, его основные части.	Знать устройство и принцип действия ядерного реактора.	Тест	§110
93.16	Термоядерные реакции.	Комбинированный урок	Термоядерные реакции. Применение термоядерного синтеза.	Познакомиться с термоядерным синтезом.		§111

94.17	Применение ядерной энергии.	Комбинированный урок (семинар)	Применение ядерной энергии.	Применение ядерной энергии: развитие ядерной энергетики, ядерное оружие	Работа с таблицами	§112
95.18	Элементарные частицы <u>Лабораторная работа № 4 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»</u>	Комбинированный урок (практикум)	Таблица классификации элементарных частиц	Уметь объяснить классификационную таблицу Уметь применять полученные знания на практике	Работа с таблицами	§115-116
96.19	Атомная физика <i>Контрольная работа № 6</i>	Урок обобщения полученных знаний	Атомная физика	Знать законы радиоактивного распада, уметь объяснить строение атома и ядра и применять полученные знания на практике	Контрольная работа.	
97.20	Получение радиоактивных изотопов.	Комбинированный урок (семинар)	Получение радиоактивных изотопов.	Получение радиоактивных изотопов. Элементы, не существующие в природе. Меченые атомы. Применение радиоактивных изотопов в промышленности, медицине, сельском хозяйстве.		§113
98.21	Биологическое действие радиоактивных излучений.	Комбинированный урок (семинар)	Доза излучения и защита от излучения	Знать о дозах излучения и защите от излучения		§114

Тема 7. Элементы развития Вселенной.(4 часа)

99.1	Солнечная система. Наблюдение и описание движения небесных тел.	Комбинированный урок (семинар)	Строение Солнечной системы. Законы Кеплера.	Знать строение Солнечной системы. Уметь применять законы Кеплера для решения задач.	Работа с таблицами	Записи в тетради
100.2	Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции звезд Галактики.	Комбинированный урок (семинар)	Типы звезд. Энергия звезд. Происхождение и эволюция звезд.	Познакомиться с различными типами звезд. Понимать откуда берется энергия звезд. Происхождение и эволюция звезд.	Работа с таблицами	Записи в тетради

101.3	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	Комбинированный урок (семинар)	Строение Вселенной.	Познакомиться со строением Вселенной	Работа с таблицами	Записи в тетради
102.4	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	Комбинированный урок (семинар)	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.		Записи в тетради