

Рабочая программа по физике

11 класс

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа основывается на федеральном государственном стандарте по физике для базового уровня, авторской программы Г.Я. Мякишева для общеобразовательных учреждений. Рабочая программа ориентирована на использование учебника Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика 11 класс. Классический курс. Базовый уровень» Учебник для общеобразовательных организаций, Москва, «Просвещение». Программа рассчитана на 2 часа в неделю; 68 часов в год.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний обучающихся об окружающем мире.

Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования и развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Цели изучения предмета физики:

-  освоение знаний о тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах и закономерностях, которым они подчиняются, о методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
-  овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
-  развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения интеллектуальных проблем, задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
-  воспитание убежденности в познаваемости окружающего мира, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
-  применение полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности.

Задачи курса:

-  развитие мышления обучающихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

- ✚ овладение обучающимися знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- ✚ усвоение обучающимися идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- ✚ формирование познавательного интереса обучающихся к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.



Учебно-методический комплекс:

Литература для учителя:

1. Программы общеобразовательных учреждений «Физика. 10-11 классы», Москва, «Просвещение», 2020
2. Учебник «Физика. 11 класс. Классический курс». Базовый уровень. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Москва, «Просвещение», 2019
3. Пособие для общеобразовательных учреждений. Задачники «Дрофы». Рымкевич А.П. «Физика. 10-11 классы». Москва, «Дрофа», 2019
4. Электронное учебное издание «Виртуальная физическая лаборатория. 11 класс», ООО «Дрофа», 2019
5. ЦОР по физике: интерактивные уроки. Сайт «Классная физика».

Литература для обучающихся:

1. Учебник «Физика. 11 класс. Классический курс». Базовый и профильный уровень. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н., Москва, «Просвещение», 2019
2. Пособие для общеобразовательных учреждений. Задачники «Дрофы». Рымкевич А.П. «Физика. 10-11 классы». Москва, «Дрофа», 2019

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В содержание рабочей программы внесены все элементы содержания государственного образовательного стандарта по физике. Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовке обучающихся 11 класса», которые полностью соответствуют стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно-ориентированного подходов; освоение обучающимися 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.

Личностными результатами освоения курса физики 11 класса являются:

- 1) Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся
- 2) Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к деятелям науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры
- 3) Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
- 4) Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями
- 5) Мотивация образовательной деятельности обучающихся на основе личностно-ориентированного подхода
- 6) Формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
- 7)

Метапредметными результатами освоения курса физики 11 класса являются:

- 1) Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей и задач, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, предвидения возможных результатов своей деятельности
- 2) Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов и явлений
- 3) Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их самостоятельно
- 4) Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий, для решения познавательных задач
- 5) Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, развитие способности выслушивать собеседника, способности понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение
- 6) Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
- 7) Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами освоения курса физики 11 класса являются:

- 1) Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов и закономерностей, раскрывающих связь изученных явлений
- 2) Умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений с помощью таблиц, графиков, формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты, оценивать границы погрешностей результатов измерений
- 3) Умение применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний
- 4) Умение и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды
- 5) Формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, высокой ценности науки и развитии материальной и духовной культуры людей
- 6) Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические закономерности

Критерии оценки знаний обучающихся

Отметка «5» ставится в том случае, если обучающийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Отметка «4» ставится, если ответ обучающегося удовлетворяет основным требованиям на отметку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Отметка «3» ставится, если обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Отметка «2» ставится, если обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для отметки «3».

Содержание учебного предмета

Содержание курса, включая демонстрационные опыты и фронтальные лабораторные работы, полностью соответствуют Примерной программе основного общего образования курса.

Основы электродинамики (11 часов)

Магнитное поле

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Колебания и волны (18 часов)

Механические колебания

Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Энергия колебательного движения. Вынужденные колебания. Резонанс.

Электромагнитные колебания

Свободные колебания. Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Гармонические электромагнитные колебания. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания. Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии.

Механические волны

Волновые явления. Характеристики волны. Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.

Электромагнитные волны

Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

Оптика (13 часов)

Световые волны.

Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Законы преломления света. Полное отражение света. Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы.

Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция света. Применение интерференции света. Дифракция света. Границы применимости геометрической оптики. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Элементы теории относительности (3 часа)

Элементы теории относительности

Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.

Квантовая физика (12 часов)

Излучение и спектры

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений.

Световые кванты

Фотоэффект. Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Химическое действие света.

Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Лазеры.

Атомная физика (10 часов)

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Обменная модель ядерного взаимодействия. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Контрольные работы

Контрольная работа № 1 «Магнитное поле»

Контрольная работа № 2 «Электромагнитные колебания и волны»

Контрольная работа № 3 «Колебания и волны. Квантовая физика»

Контрольная работа № 4 «Атомная физика».

Лабораторные работы

Лабораторная работа №1 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла»

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Разделы курса физики	Всего часов	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Основы электродинамики	11	1	0
2	Колебания и волны	18	1	1
3	Оптика	13	1	1
4	Элементы теории относительности	3	0	0
5	Квантовая физика	12	0	1
6	Атомная физика	10	0	1
7	Повторение	1	0	0
	Итого	68	3	4

Календарно-тематическое планирование базового изучения материала по физике 11 кл.

№ п/п	Тема урока	Дата проведения	Коррекция программы	Основные виды деятельности обучающихся	Требования к базовому уровню подготовки	Демонстрации	Дом. задание
Магнитное поле (5часов)							
1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	5.09		Знать смысл физических величин: магнитные силы, магнитное поле.	Давать определение, изображать силовые линии магнитного поля.	Магнитное взаимодействие токов (стр.4. рис. 1,2,3).	§ 1.
2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля.	7.09		Знать правило «буравчика», . Применять данное правило для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике.	Объяснять на примерах, рисунках правило «буравчика»	Изображение магнитного поля прямого и кругового тока (стр.9 рис.13-16)	§ 2.
3	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	12.09		Понимать смысл закона Ампера, Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера	Давать определение понятий. Определять направление действующей силы Ампера, тока, линии магнитного поля.	Наблюдение действия магнитного поля на ток.	§ 3, 5.
4	Решение задач	14.09		Применять полученные знания на практике.	Уметь применять полученные знания на практике		Р. № 000, 841.
5	Самостоятельная работа по теме « <i>Магнитное поле</i> ».	19.09		Применять полученные знания на практике.	Уметь применять полученные знания на практике.		
Электромагнитная индукция (6 часов)							
6	Явление электромагнитной			Понимать смысл явления	Объяснять явление	Явление	§ 8, 9, 11.

	индукции.	21.09		электромагнитной индукции	электромагнитной индукции.	электромагнитно й индукции.	Р. № 000.
7	Направление инд. тока. Правило Ленца.	26.09		На основе демонстрации выявить закономерности направления индукционного тока	Формулировать правило Ленца.	Демонстрация взаимодействия кольца и магнита.	§ 12
8	Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции	28.09		Понимать смысл: закона электромагнитной индукции, магнитного потока	Формулировать закон электромагнитной индукции.		§ 13
9	Лабораторная работа №1 «Изучение явления электромагнитной индукции».	3.10		Описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции.	Лабораторная работа № 1		Упр. 2(1,2,3).
10	Самоиндукция. Индуктивность.	5.10		Описывать и объяснять явление самоиндукции.	.Описывать и объяснять явление самоиндукции.	Явление самоиндукции	§ 15. Р. № 000, 934.
11	. Электромагнитное поле.	10.10		Понимать смысл понятия «электромагнитное поле».	Уметь объяснить причины появления электромагнит- ного поля.		§ 16,17. Р. № 000, 939.
Механические колебания (4 часа)							
12	Свободные и вынужденные механические колебания.	12.10		Понимать смысл физических явлений: свободные и вынужденные механические колебания.	Давать определение колебаний, приводить примеры.	Модель математического и пружинного маятника.	§ 18,19,20
13	Характеристики колебательного движения	17.10		Понимать смысл физических понятий: амплитуда, период, частота .	Давать определение колебаний, приводить примеры.	Модель математического и пружинного маятника.	§ 21
14	Вынужденные колебания .Резонанс	19.10		Понимать смысл физических понятий	Давать определение резонанса, приводить примеры.		§ 25
15	Лабораторная работа№2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	24.10			Лабораторная работа№2		§ 18-21

Электромагнитные колебания (14часов)							
16	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	26.10		Понимать смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Давать определение колебаний, приводить примеры		§ 27.
17	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	7.11		Знать устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний. Объяснять превращение энергии .	Объяснить работу колебательного контура.		§ 28, 30.
18	Переменный электрический ток.	9.11		Понимать смысл физической величины «переменный ток»	Объяснять получение переменного тока и применение.	Осциллограмма переменного тока.	§ 31.
19	Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	14.11		Понимать принцип действия генератора переменного тока. Знать устройство и принцип действия трансформатора.	Объяснять устройство и приводить примеры применения трансформатора	Устройство и работа трансформатора.	§ 37, 38.
20	Производство, передача и использование электрической энергии.	16.11		Знать способы производства электроэнергии. Знать способы передачи электроэнергии.	. Знать правила техники безопасности.	Плакаты.	§ 39, 40, 41. Повтор. § 2, 5, 6, 11.
21	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания».	21.11		Знать определения понятий. Знать физические величины.	Решение задач по теме		Упр. 4 (1, 2). Повторение § 27, 28, 30.
22	Контрольная работа №1 «Электромагнитные колебания.»	23.11		Применять формулы при решении задач.	Контрольная работа.		
23	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	28.11		Знать смысл теории Максвелла. . Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн.	Уметь обосновать теорию Максвелла.		§ 48, 49, 54.

24	Обнаружение электромагнитных волн. Г. Герц.	30.11					
25	Изобретение радио А. С. Поповым. .	5.12		Знать устройство и принцип действия радиоприемника А. С. Попова.	Знать схему. Объяснять назначение каждого элемента схемы.		§ 51, .
26	Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция	7.12		Описывать и объяснять принципы радиосвязи			§ 52, 53.
27	Детекторный радиоприемник	12.12			Знать схему. Объяснять назначение каждого элемента схемы.	Модель детекторного радиоприёмника.	§ 53.
28	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн.	14.12	.	Описывать физические явления: распространение радиоволн,	Знать, какие свойства используются для распространения радиоволн различных диапазонов.		§ 54,55
29	Радиолокация	19.12		Описывать физические явления: распространение радиоволн, радиолокация.	Знать, какие свойства используются для радиолокации.		§ 56.
О П Т И К А (13 часов)							
30	Развитие взглядов на природу света. Скорость света	21.12		Знать развитие теории взглядов на природу света. Понимать смысл физического понятия (скорость света).	Уметь объяснить природу возникновения световых явлений, определения скорости света		§ 59.
31	Закон отражения света.	9.01		Понимать смысл физических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения света. Выполнять построение изображений в плоском зеркале. Решать задачи.	Решение типовых задач.		§ 60, Р. № 000, 1026

32	Закон преломления света.	11.01		Понимать смысл физических законов (закон преломления света). Выполнять построение изображений.	Работа с рисунками.		§ 6, упр. 8
33	Лабораторная работа № 3 «Измерение показателя преломления стекла»	16.01		Выполнять измерение показателя преломления стекла.	Лабораторная работа.		
34	Линза	18.01		Рассмотреть различные типы линз и их характеристики.	Работа с рисунками.	Собирающие и рассеивающие линзы.	§ 63.
35	Построение изображения в линзе. Решение задач.	23.01		Строить изображения в линзах .	Решение типовых задач.		§ 64
36	Дисперсия света	25.01		Понимать смысл физического явления (дисперсия света).	Давать определение явления.	Плакат.	§ 66
37	Интерференция механических волн..	30.01		Понимать смысл физического явления «Интерференция»	Формулировать условия сложения волн на max., min.	Интерференция механических волн.	§ 67.
38	Интерференция света. .	1.02		Объяснять условие получения устойчивой интерференционной картины.	Давать определение явления.		§ 68, 69,
39	Дифракция волн. .	6.02		Понимать смысл физического явления «Дифракция»	Давать определение явления.		§ 70, 71.
40	Дифракционная решетка.	8.02		Рассмотреть построение дифракционной картинки	Знать формулу дифракционной решетки.	Дифракционная решётка.	§ 72
41	Поляризация света.	13.02		Понимать смысл физического явления. Приводить примеры .	Давать определение явления	Прохождение света сквозь поляриды.	§ 73.
42	Контрольная работа №2 «Оптика»	15.02		Уметь применять полученные знания на практике.	Контрольная работа.		

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (3 часа)							
43	Законы электродинамики и принцип относительности.	20.02		Формулировать постулаты теории относительности Эйнштейна.	Знать постулаты теории относительности Эйнштейна.		§ 75, 76.
44	Относительность пространства и времени	22.02		Рассмотреть ход времени и размерность пространства в системах отсчёта, движущихся с различными скоростями.	Знать формулы для релятивистского времени и релятивистской длины.		§ 78, 79.
45	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.	27.02		Рассмотреть взаимосвязь массы и энергии, понятие «энергия покоя», зависимость массы от скорости.	Знать закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя»		
Квантовая физика							
Излучения и спектры							
46	Виды излучений. Источники света.	1.03		Классифицировать виды излучений.	Знать особенности видов излучений		§ 81,
47	Спектры и спектральные аппараты.	6.03		Рассмотреть распределение энергии в спектре излучения.	Знать распределение энергии в спектре излучения.		§ 82
48	Виды спектров.	6.03		Классифицировать спектры излучения и поглощения.			§ 83,84,
49	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.	13.03					§ 85
Фотоэффект.							
50	Фотоэффект.	15.03		Понимать смысл явления внешнего фотоэффекта. Знать законы фотоэффекта,	Знать формулы границы применения законов.		§ 87, 88.
51	Теория фотоэффекта.	20.03		Вывести уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	Знать формулы границы применения законов.		

52	Фотоны.	22.03		Рассмотреть величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс)	.Знать; величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс)		§ 89,90, 91, 92,
53	Решение задач	3.04		Решение задач по теме	Решение задач по теме		
54	Контрольная работа №3 по теме: «Фотоэффект. Световые кванты».	5.04		Решение задач по теме	Контрольная работа.		
55	Строение атома. Опыты Резерфорда.	10.04		Понимать смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. Знать строение атома пр Резерфорду.	Тест. Знать модель атома, объяснять опыт.		§ 93.
56	Квантовые постулаты Бора.	12.04		Понимать квантовые постулаты Бора. Использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами.	Понимать квантовые постулаты Бора.		§ 94, 95, 96.
57	Лазеры.	12.04		. Рассмотреть понятие о вынужденном индуцированном излучении на примере лазерного излучения.	Знать свойства лазерного излучения. Приводить примеры применения лазера в технике, науке		§ 97
Атомная физика							
58	Рентгеновское излучение	17.04		Рассмотреть принцип получения, свойства рентгеновских лучей.	Применение рентгеновских лучей.		§ 86
59	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета - и гамма - излучение.	19.04		Описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, альфа-, бета-, гамма- излучение.	Знать состав радиоактивного излучения.		§ 98, 99, 100,
60	Радиоактивные превращения	24.04		Вывести правила смещения	Знать правила смещения		§ 101

61	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	26.04		Вывести закон радиоактивного распада.			§ 102
62	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	3.05		Понимать смысл физических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы. Приводить примеры строения ядер химических элементов.	Знать строение атомного ядра,	.	§ 103, 104.
63	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.	3.05		Понимать смысл физического понятия: энергия связи ядра, дефект масс. Решать задачи на составление ядерных реакций,	Тест.	Энергетический выход ядерных реакций.	§ 105, 106.
64	Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции.	10.05		Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию.		Ядерный реактор. Термоядерные реакции.	§ 1, 1
65	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	10.05		Приводить примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы.			§ 111, 113.
66	Контрольная работа №4 по теме «физика атома и атомного ядра»	17.05		Уметь применять полученные знания на практике.	Контрольная работа.		
67	Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества..	24.05		Объяснять физическую картину мира.	Работа с таблицами.		§ 127,
Резерв 1 час							