

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

- федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования (2004г.);
- примерной программы основного общего образования по физике;
- рабочей программы предметной линии учебников серии «Классический курс» 10-11 классов А.В.Шаталиной

По данной программе на изучение курса физики в объеме обязательного минимума содержания основного общего образования требуется два учебных года при двух уроках в неделю в каждом классе. Содержание курса, включая демонстрационные опыты и фронтальные лабораторные работы, полностью соответствуют Примерной программе основного общего образования.

Курс, соответствующий этой программе, изложен в опубликованном издательством «Просвещение» учебнике физики Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н.Сотского 11 класс.

2. Общая характеристика курса

Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика – наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика – экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как она является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

Изучение физики направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции

Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Основные задачи:

сформировать у школьников общеучебные умения и навыки, универсальные способы деятельности и ключевые компетенции:

- **общеобразовательные:**

- умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки до получения и оценки результата);
- умения использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- умения использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки и презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- умения оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

- **предметно-ориентированные:**

- понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращения науки в непосредственную производительную силу общества: осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;

- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи;
- овладевать умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений;
- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

Освоение основной общеобразовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины образовательной программы, сопровождается промежуточной аттестацией учащихся.

Результаты промежуточной аттестации являются одной из двух составляющих итоговой оценки результатов освоения основной общеобразовательной программы.

Промежуточная аттестация учащихся проводится в следующих формах:

1. Тестирование
2. Лабораторная работа
3. Контрольная работа
4. Зачёт
5. Итоговый контроль в форме экзамена (9, 11 класс)

3. Основное содержание программы

I. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение)

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

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

II. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн.

Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

III. Оптика

Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. *Пространство и время в специальной теории относительности*. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

IV. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотозффект. Уравнение Эйнштейна для фотозффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

V. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ

Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

4. График реализации рабочей программы по физике 11 класса

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на			Дата контр. работ	Примерное кол-во самостоятельных работ учащихся
			Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы		
1	Электродинамика	9	7	1	1		
				№1 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Контрольная работа №1 «Основы электродинамики»		4
3	Колебания и волны	21	17	2	2		7
				№2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	Контрольная работа №2 «Колебания»		
				№3 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Контрольная работа №3 «Волны»		
4	Оптика	15	12	2	1		5
				№4 «Измерение показателя преломления стекла»	Контрольная работа №4 «Оптика»		
				№5 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»			
5	Квантовая физика	15	13	0	2		4
					Контрольная работа №5 «Квантовая физика»		
					Контрольная работа №6 «Ядерная физика»		
	Повторение	8	8	0	1		
	Итого	68	57	5	7		18

1. Учебно – методический комплект

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 11 класс. Базовый уровень, – М.: Просвещение, 2014
2. Программы общеобразовательных учреждений. Физика 10-11 классы. Автор: П.Г. Саенко, - М.: Просвещение, 2010 г
3. Шаталина А.В. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс» 10-11 классы, – М.: Просвещение, 2017
4. Марон А.Е. Физика 11 класс. Дидактические материалы (учебно-методическое пособие). – М.: Дрофа, 2010,
5. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике 10-11 классы, - М.: Просвещение, 2010
6. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике для 9-11 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2010
7. Рымкевич А.П. Физика. Задачник 10-11 классы, - М.: Дрофа, 2006

Содержание материала комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике основного общего образования, обязательному минимуму содержания. Комплект рекомендован Министерством образования РФ

Контрольно – измерительные материалы, направленные на изучение уровня:

- **знаний основ физики** (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента, физический диктант)
- **приобретенных навыков** самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач)
- **развитых свойств личности:** творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

Используемые технологии: здоровьесбережения, проблемного обучения, педагогика сотрудничества, развития исследовательских навыков, дифференцированного подхода в обучении развития творческих способностей

Используемые технические средства

- Персональный компьютер
- Мультимедийный проектор

Образовательные диски: Учебные демонстрации по всему курсу физики основной школы с подробными комментариями.

Презентации, созданные учителем и детьми в процессе образовательного процесса по каждой изучаемой теме

Комплект виртуальных лабораторных работ.

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС (68 часов / 2 часа в неделю)

№ п/п	Дата		Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля	Элементы доп. содержания	Домашнее задание
	План	Факт							
Электродинамика (9 часов)									
1/1			Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция.	Объяснение нового материала	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции	Объяснять опыт Эрстеда. Вычислять индукцию магнитного поля прямолинейного проводника с током	Фронтальный опрос		§ 1,2
2/2			Закон Ампера. Применение закона Ампера.	Объяснение нового материала	Сила Ампера Применение закона Ампера.	Находить числовое значение и направление силы Ампера. Иметь представление о действии магнитного поля на проводник с током.	устный опрос, решение задач		§ 3-5
3/3			Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	Комбинированный урок	Сила Лоренца Гипотеза Ампера Магнитные свойства вещества	Находить числовое значение и направление силы Лоренца	Решение задач		§ 6,7
4/4			Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	Объяснение нового материала	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Знать понятие «магнитный поток». Вычислять магнитный поток Понимать суть явления электромагнитная индукция, знать правило Ленца, применять его при решении задач.	Тест		§ 8-10

5/5			Лабораторная работа №1 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Урок-практикум	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Понимать суть явления электромагнитная индукция, знать правило Ленца, применять его при решении задач.	ЛР № 1		§ 11, 12
6/6			ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность.	Объяснение нового материала	ЭДС, индуктивность, самоиндукция	Понимать суть явления самоиндукции.	Беседа		§ 13 -15
7/7			Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	Комбинированный урок	Энергия магнитного поля, Электромагнитное поле	Вычислять энергию магнитного поля.	тест		§ 16, 17
8/8			Подготовка к контрольной работе	Урок систематизации знаний	Магнитная индукция, сила Лоренца, закон Ампера, правило Ленца	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач			§ 1-17
9/9			Контрольная работа №1 «Основы электродинамики»	контроль и учет знаний	магнитная индукция, сила Лоренца, Закон Ампера, правило Ленца	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	КР № 1		
Колебания и волны (16 часов)									
10/1			Механические колебания. Математический маятник.	Объяснение нового материала	Механические колебания: свободные колебания. Математический маятник.	Знать понятие свободных и вынужденных колебаний. Условия их возникновения.	Опрос		§ 18-20

11/2			Гармонические колебания.	Объяснение нового материала	Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний	Знать характеристики колебательного движения.	Беседа		§ 21-23
12/3			Лабораторная работа №2 <i>«Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</i>	Урок-практикум	Математический маятник Превращение энергии при гармонических колебаниях	Знать характеристики колебательного движения, уметь определять ускорение свободного падения	ЛР № 2		§ 24
13/4			Вынужденные колебания. Резонанс	Объяснение нового материала	Свободные и вынужденные колебания. Резонанс	Знать/понимать смысл термины: вынужденные колебания, вынуждающая сила, резонанс	Опрос		§ 25,26
14/5			Свободные электромагнитные колебания	Объяснение нового материала	Электрические колебания: свободные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	Иметь представление о механизме свободных колебаний. Понимать природу электромагнитных колебаний.	Беседа		§ 27, 28
15/6			Лабораторная работа №3 <i>«Наблюдение действия магнитного поля на ток»</i>	Урок-практикум	Действие магнитного поля на проводник с током	понимать действие магнитного поля на проводник с током	ЛР № 3		
16/7			Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре.	Комбинированный урок	Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания.	Знать уравнение гармонических электромагнитных колебаний	Решение задач		§ 29,30

17/8			Переменный ток.	Лекция	Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока.	Знать понятие «переменный ток». Знать понятие «активного сопротивления». Вычислять емкостное сопротивление. Вычислять индуктивное сопротивление.			§ 31-34
18/9			Резонанс. Автоколебания.	Комбинированный урок	Резонанс в электрической цепи. Автоколебания	Иметь представление о резонансе в колебательном контуре. Представлять, какую роль играет колебательный контур в радиоприеме. Иметь представление об автоколебательных системах.	Беседа		§ 35,36
19/10			Генерирование электрической энергии.	Комбинированный урок	Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформатор.	Знать принципиальное устройство генератора. Понимать принцип действия трансформатора.	Опрос		§ 37, 38
20/11			Передача электроэнергии. Использование электроэнергии	Комбинированный урок	Передача электрической энергии, использование электроэнергии	Понимать принципы передачи и производства электрической энергии. Знать области использования электрической энергии	Опрос		§ 39-41
21/12			Подготовка к контрольной работе	Урок систематизации знаний	Электромагнитные колебания, переменный ток, колебательный контур, резонанс	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач			§ 18-41
22/13			Контрольная работа №2 «Колебания»	контроль и учет знаний	электромагнитные колебания, переменный ток, колебательный контур, резонанс	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	КР № 2		

23/14			Волновые явления. Распространение механических волн.	Объяснение нового материала	Волны, энергия волны, виды волн	Знать понимать смысл физических понятий механическая волна, период волны	Беседа		§ 42, 43
24/15			Длина волны. Скорость волны.	Комбинированный урок	Длина, скорость волны, уравнение бегущей волны	Знать смысл понятий длина, скорость волны, применять формулы при решении качественных и расчетных задач	Решение задач		§ 44, 45
25/16			Волны в среде. Звуковые волны.	Комбинированный урок	Звуковые волны в различных средах, скорость звуковой волны	Знать понимать смысл физических понятий звуковая волна, принцип распространения волн	Тест		§ 46, 47
26/17			Электромагнитные волны. Волновые свойства света.	Объяснение нового материала	Электромагнитная волна, плотность потока. Волновые свойства света	Понимать процессы в опытах Герца. Представлять процесс получения электромагнитных волн. Представлять идеи теории Максвелла.	Опрос		§ 48-50
27/18			Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	Объяснение нового материала	Радио, принципы радиосвязи, модуляция, детектирование	Называть диапазоны длин волн для каждого участка. Различать виды радиосвязи. Усвоить принципы радиопередачи и радиоприема.	Беседа		§ 51-53
28/19			Радиолокация. Понятие о телевидении.	Лекция	радиолокация, телевидение, видеосигналы	Понимать принципы радиолокации. Понимать принципы работы телевидения. Знать меры безопасности при работе со средствами связи.	Тест		§54-58

29/20			Подготовка к контрольной работе	Урок систематизации знаний	Волны, виды волн, энергия, радио	Знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач			
30/21			Контрольная работа №3 «Волны»	Урок контроля знаний	Волны, виды волн, энергия, радио	Знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	КР № 3		
ОПТИКА (15 часов)									
31/1			Скорость света. Принцип Гюйгенса.	Объяснение нового материала	Скорость света, принцип Гюйгенса, закон отражения	Знать понятие луча. Представлять свет как поток частиц и как волну. Объяснять процесс отражения. Формулировать принцип Гюйгенса и его уточнением Френелем. Объяснять полное внутреннее отражение.	Беседа		§59,60
32/2			Закон преломления света. Полное отражение.	Комбинированный урок	Закон преломления, показатель преломления, полное отражение	Объяснять процесс преломления света, явление полное отражение света. Понимать физический смысл показателя преломления света.	Решение задач		§ 61,62
33/3			Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	Урок-практикум	Закон преломления, показатель преломления, полное отражение	Определять показатель преломления.	ЛР № 4		
34/4			Линза.	Урок-практикус	Тонкая линза, виды линз, фокусное расстояние. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы	Распознавать рассеивающие и собирающие линзы. Находить фокусное расстояние и оптическую силу линзы, выполнять построения. Знать формулу	Решение задач		§ 63-65

						тонкой линзы. Применять ее для решения задач			
35/5			<i>Лабораторная работа №5 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»</i>	Урок-практикум	Оптическая сила, фокусное расстояние, увеличение	Определять фокусное расстояние и оптическую силу линзы	ЛР № 5		
36/6			Дисперсия света. Интерференция света.	Объяснение нового материала	Дисперсия, сложение волн, интерференция, когерентные волны	Знать применения интерференции. Объяснять проявления дисперсии. Объяснять цвет тел с точки зрения Ньютона. Определять различие в скоростях света.	Решение задач		§ 66-69
37/7			Дифракция света. Дифракционная решетка	Комбинированный урок	Дифракция, опыт Юнга, теория Френеля, дифракционная решетка	Представлять явление дифракции. Использовать дифракционную решетку для измерения длины волны	Решение задач		§ 70-72
38/8			Поперечность световых волн. Поляризация света.	Объяснение нового материала	Опыт с турмалином, поперечность световых волн, поляроиды	Иметь представление о поперечности световых волн и поляризации света	Опрос		§ 73-74
39/9			Принцип относительности. Постулаты теории относительности.	Объяснение нового материала	Принцип относительности, постулаты Эйнштейна	Знать/понимать постулаты СТО. Знать/понимать смысл относительности времени. Знать границы применимости классической механики.	Опрос		§ 75, 76
40/10			Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	Объяснение нового материала	энергия покоя, зависимость массы от скорости, принцип соответствия	Знать/понимать смысл релятивистских формул массы и энергии	Тест		§ 77-79

41/11			Виды излучений. Спектры. Виды спектров.	Объяснение нового материала	Виды излучения, источники свет, спектры, виды спектров	Различать виды излучений и спектров.	Беседа		§ 80-82
42/12			Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения	Комбинированный урок	Спектральные аппараты, Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения	Описывать основные свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн. Понимать результаты исследований различных видов излучений	Тест		§ 83,84
43/13			Шкала электромагнитных излучений.	Комбинированный урок	Шкала электромагнитных излучений.	Описывать основные свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн. Понимать результаты исследований различных видов излучений	Тест		§ 85, 86
44/14			Подготовка к контрольной работе	Урок систематизации знаний	Посторений основных формул по теме «Оптика» и методы решения задач				Индив. задание
45/15			Контрольная работа №4 «Оптика»	Контроль знаний	Интерференция, дисперсия, дифракция, излучения, спектры	Знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	КР № 4		
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (16 часов)									
46/1			Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны.	Объяснение нового материала	Постоянная Планка. Гипотеза Планка о квантах. фотоэффект, теория фотоэффекта. Фотоны.	Представлять идею Планка о прерывистом характере испускания и поглощения света. Уметь вычислять энергию кванта по формуле Планка. Объяснять суть явления фотоэффекта.	Решение задач		§ 87-89
47/2			Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	Комбинированный	Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Давление света	Понимать смысл волны де Бройля. Уметь вычислять частоту, массу и импульс фотона Решать задачи на вычисление давления света	Беседа		§ 90-92

48/3			Строение атома. Постулаты Бора.	Комбинированный урок	Модель Томсона, опыты Резерфорда, планетарная модель атома постулаты Бора, модель атома водорода	Знать строение атома по Резерфорду. Понимать смысл постулатов Бора Применять их при решении задач. Применять второй постулат Бора для вычисления длины волны поглощенного кванта света	Решение задач		§ 93,94
49/4			Трудности теории Бора.	Комбинированный урок		Вычислять длину волны излученного фотона при переходе атома с более высокого энергетического уровня на более низкий.	Решение задач		§ 95
50/5			Лазеры.	Комбинированный урок	Индукцированное излучение, лазеры, типы лазеров	Приводить примеры применения лазеров.	Беседа		§ 96
51/6			Контрольная работа №5 «Квантовая физика»	контроль и учет знаний	фотоэффект, постулаты Бора, лазеры	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	контрольная работа		
52/7			Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	Комбинированный урок	счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера. Открытие радиоактивности.	Представлять методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	Опрос		§ 97,98
53/8			Альфа, бета- и гамма-излучения.	Комбинированный урок	Виды радиоактивного излучения. Радиоактивные превращения	Знать виды излучений. Составлять ядерные реакции.	Решение задач		§ 99,100
54/9			Закон радиоактивного распада.	Комбинированный урок	Радиоактивные превращения, правило смещения, период полураспада.Изотопы	Объяснять физический смысл величины – период полураспада. Применять закон радиоактивного распада при расчете числа нераспавшихся ядер в любой момент времени.	Решение задач		§ 101-103

55/10			Строение атомного ядра. Ядерные силы.	Комбинированный урок	Ядерные силы, строение ядра, энергия связи	Решать задачи на расчет энергии связи ядер. Знать нуклонную модель ядра.	Решение задач		§ 104-106
56/11			Ядерные реакции. Деление ядер урана.	Комбинированный урок	Ядерные реакции, энергетический выход, деление урана . Цепные ядерные реакции.	Представлять процесс деления ядра. Приводить примеры практического использования деления и атомных ядер.	Опрос		§ 106-108
57/12			Ядерный реактор. Применение ядерной энергии.	Комбинированный урок	Цепные реакции, коэффициент размножения нейтронов, ядерный реактор. Термоядерные реакции, применение ядерной энергии	Знать экологические проблемы, связанные с работой атомных электростанций. Представлять процесс синтеза ядра. Знать основные меры безопасности в освоении ядерной энергетики.	Тест		§ 109-111
58/13			Элементарные частицы.	Объяснение нового материала	Элементарные частицы, кварки, позитрон, античастицы	Представлять применение радиоактивных изотопов. Знать о влиянии на организм радиоактивных излучений.	Опрос		
59/14			Подготовка к контрольной работе.	Урок систематизации знаний	Альфа, бета- и гамма-излучения, радиоактивность, ядерные реакции	Знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач			Индив. задание
60/15			Контрольная работа №6 «Ядерная физика»	контроль и учет знаний	Альфа, бета- и гамма-излучения, радиоактивность, ядерные реакции часов)	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	контрольная работа		
Повторение (8 часов)									
61/1			Повторение темы «Кинематика»	Урок систематизации знаний	Равномерное, неравномерное, криволинейное движение	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Решение задач		Индив. задание

62/2			Повторение темы «Динамика. Статика»	Урок систематизации знаний	Силы в природе, законы Ньютона, законы сохранения. Статика, условия равновесия, колебания и волны	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Решение задач		Индив. задание
63/3			Посторение темы «МКТ. Термодинамика»	Урок систематизации знаний	Основное уравнение МКТ, газовые законы . Начала термодинамики, КПД	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Решение задач		Индив. задание
64/4			Повторение темы «Электродинамика»	Урок систематизации знаний	Законы постоянного тока, соединение проводников, закон Кулона, напряженность, потенциал	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Решение задач		Индив. задание
65/5			Итоговая контрольная работа	Урок контроля знаний		знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Решение задач		
66/6			Анализ контрольной работы	Урок обобщения знаний					
67/7			Защита проектов «Физика вокруг нас»	Урок защиты проектов					
68/8			Резерв						