

Приложение к ООП СОО

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ СОШ № 27
Падинского

Евтушенко О. Н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 11 класса

пос.Падинский 2023 г

Рабочая программа по физике 11 класс (ФГОС)

Пояснительная записка

Программа по физике для 11 класса разработана в соответствии с авторской рабочей программой: М.А. Петровой , И.Г. Куликовой "Рабочая программа к линии УМК Г.Я. Мякишева, М.А. Петровой .Физика .Базовый уровень 10-11 класс".

УМК :

1.Рабочая программа .Физика. Базовый уровень. 10-11 классы../сост. М.А.Петрова, И.Г.Куликова .-М.:Дрофа,2019.

2.Учебник : ГЯ.Мякишев, М.А.Петрова. Физика. 11 класс. – М.: Дрофа, 2021г.

3. Контрольные и самостоятельные работы по физике 10 класс к учебнику Г.Я.Мякишева Физика. 10 класс. Громцева О.И. –М.: Издательство «Экзамен» 2018.

Цели программы:

- систематическое изучение свойств, законов, явлений и объектов окружающего мира;
- формирование научных представлений о физических процессах
- развитие логического мышления, пространственного воображения, аналитической логики;
- подготовка аппарата, для изучения смежных дисциплин;
- воспитание средствами научных представлений культуры личности;
- отношение к физике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей её развития;

Основные задачи:

- обеспечить уровневую дифференциацию в ходе обучения;
- обеспечить базу знаний, достаточную для продолжения образования;
- сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;
- выявить и развить математические, естественнонаучные и творческие способности;

Место предмета в учебном плане

- Количество учебных часов: в год –68 часов (2часа в неделю, 34 учебных недели)
- Формы промежуточной и итоговой аттестации: контрольные работы, самостоятельные работы, тесты.
- Уровень обучения – базовый.
- Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

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.

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.

Общими 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
- 7) Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, умение использовать справочную литературу и другие источники информации для аргументированной защиты своей точки зрения

Предметные результаты обучения по учебному предмету «Физика» в 11 классе представлены в содержании курса по темам. В результате освоения учебного предмета физики за курс 11 класса обучающийся **научится:**

- 1) Соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с лабораторным оборудованием
- 2) Понимать смысл основных физических терминов, изучаемых в курсе физики 11 класса
- 3) Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов
- 4) Анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов
- 5) Ставить опыты по исследованию физических тел и физических явлений без использования прямых измерений, формулировать проблему/задачу/цель эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыты и формулировать выводы
- 6) Понимать роль эксперимента в получении научной информации
- 7) Проводить прямые измерения физических величин: времени, расстояния, массы, силы тока, электрического напряжения, показателя преломления вещества, длины световой волны, оптической силы и фокусного расстояния линзы, при этом выбирать оптимальный способ измерения, использовать приемы для оценки и расчета погрешностей измерений
- 8) Проводить исследования физических величин (в том числе с помощью виртуальной физической лаборатории) с использованием прямых измерений, при этом конструировать, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования
- 9) Проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку (в том числе и виртуальную), следуя предложенной инструкции, вычислять значения величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности
- 10) Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся для их объяснения
- 11) Понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни
- 12) Использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу, справочные материалы, ресурсы Интернета

- 13) Распознавать механические, электрические, магнитные, электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений
 - 14) Описывать изученные свойства тел и явления, используя физические величины, изучаемые в курсе физики 11 класса
 - 15) Анализировать свойства тел, явления и процессы, используя физические законы, изучаемые в курсе физики 11 класса
 - 16) Различать основные признаки изученных физических моделей
 - 17) Решать задачи, используя физические законы, изученные в курсе физики 11 класса, и формулы, связывающие физические величины, изученные в курсе физики 11 класса, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы, явления, формулы, необходимые для решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученных результатов
- В результате освоения учебного предмета физики за курс 11 класса обучающийся **получит возможность научиться:**

- 1) Осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни
- 2) Использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов
- 3) Сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной и абсолютной погрешностей при проведении прямых измерений
- 4) Самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения соответственно поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов
- 5) Воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средств массовой информации, в сети Интернет, критически оценивать полученную и информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации
- 6) Создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступления презентациями
- 7) Использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения, приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электрических, магнитных, электромагнитных, тепловых явлениях и физических законах, примеры использования возобновляемых источников энергии, экологических последствий исследования космического пространства
- 8) Оценивать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов
- 9) Находить физические модели, соответствующие конкретным задачам, разрешать проблемные ситуации на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата и при помощи оценочного метода

2. Содержание учебного предмета

11 класс (68 часов)

Постоянный электрический ток (9 ч).

Действия электрического тока. Условия существования электрического тока. Сторонние силы. Электрический ток в проводниках. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры. [Сверхпроводимость.] Соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Измерение силы тока, напряжения и сопротивления электрической цепи. Электродвижущая сила. Источники тока. Закон Ома для полной цепи.

Лабораторная работа

1. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Контрольная работа

по теме «Постоянный электрический ток».

Электрический ток в средах (5 ч)

Экспериментальные обоснования электронной проводимости металлов. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. [Закон электролиза Фарадея.] Электрический ток в газах. [Различные типы самостоятельного разряда. Плазма.] Электрический ток в вакууме. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.

Лабораторные работы

2. Изготовление гальванического элемента и испытание его в действии.

3. Исследование зависимости сопротивления полупроводника от температуры.

Магнитное поле (6 ч)

Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. Индукция магнитного поля. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Движение заряженных частиц в магнитном поле.

. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция (4 ч)

Опыты Фарадея. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. [ЭДС индукции в движущемся проводнике.] Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.

Контрольная работа

по темам «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция»

Колебания и волны (26 ч.)

Механические колебания и волны (7 ч)

Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем. Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания. Динамика колебательного движения. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Волны в среде. Звук.

Лабораторные работы

4. Исследование колебаний пружинного маятника.
5. Исследование колебаний нитяного маятника.
6. Определение скорости звука в воздухе.

Электромагнитные колебания и волны (8 ч)

Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Резистор в цепи переменного тока. [Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс в электрических цепях. Мощность в цепи переменного тока.] Трансформатор. [Производство, передача и использование электрической энергии.] Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.

Контрольная работа

по темам «Механические колебания и волны», «Электромагнитные колебания и волны».

Законы геометрической оптики (5 ч)

Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Закон преломления света. [Явление полного внутреннего отражения.] Линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений в тонких линзах. Глаз как оптическая система. [Оптические приборы.]

Волновая оптика (4 ч)

Измерение скорости света. Дисперсия света. Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Интерференция света. Дифракция света. [Дифракционная решетка. Поляризация световых волн.]

Лабораторные работы

7. Исследование явлений интерференции и дифракции света.
8. Определение скорости света в веществе.

Контрольная работа

по темам «Законы геометрической оптики», «Волновая оптика».

Элементы теории относительности (2 ч)

Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты специальной теории относительности. Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности.

Квантовая физика. Астрофизика(17 ч)

Квантовая физика. Строение атома (5 ч)

Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка. Законы фотоэффекта. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.(Лазеры.)

Лабораторные работы

9. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров.

Физика атомного ядра. Элементарные частицы (8 ч)

Методы регистрации заряженных частиц. Естественная радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Биологическое действие радиоактивных излучений. Применение радиоактивных изотопов. Термоядерные реакции. [Термоядерный синтез.] Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Лабораторные работы

10. Измерение естественного радиационного фона.

Элементы астрофизики (4 ч)

Солнечная система. Солнце. Звезды. Наша Галактика. [Другие галактики.] Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представления об эволюции Вселенной. [Темная материя и темная энергия.]

3. Тематическое планирование с указанием количества часов

11 класс

№ урока	Тема	По авторской программе	По рабочей программе	Кол-во к.р.	Кол-во л.р.
1.	Электродинамика(продолжение)(24ч) Постоянный электрический ток (9 ч)	9	9	1	1
2.	Электрический ток в средах (5 ч)	5	5		2
3.	Магнитное поле (6 ч)	6	6		
4.	Электромагнитная индукция (4 ч)	4	4	1	
5.	Колебания и волны (27 ч.)				

	Механические колебания и волны (7 ч)	7	7		3
6.	Электромагнитные колебания и волны (8 ч)	8	8	1	
7.	Законы геометрической оптики (5 ч)	5	5		
8	Волновая оптика (5ч)	4	5	1	2
9	Элементы теории относительности (2 ч)	2	2		
10	Квантовая физика. Астрофизика(17 ч) Квантовая физика. Строение атома (5 ч)	5	5		1
11	Физика атомного ядра. Элементарные частицы (8 ч)	9	9	1	1
12	Элементы астрофизики (4 ч)	4	4		
	Итого	68	68	5	10

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УРОКОВ ФИЗИКИ В 11 КЛАССЕ

№ п/п	Тема урока	Основное содержание	Планируемые результаты (УУД)			Д.з.	Дата проведения	
			Предметные	Личностные	Метапредметные		по плану	факт
1. Электродинамика (24 ч.). Постоянный электрический ток (9ч.)								
1/1	ТБ в кабинете физики. Условия существования электрического тока. Электрический ток в проводниках (§ 1).	Действия электрического тока. Условия существования электрического тока. Сторонние силы. Электрический ток в проводниках	формировать представления о действиях электрического тока, силе тока, условиях возникновения и существования электрического тока, сторонних силах, скорости упорядоченного движения электронов в металлическом проводнике	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки.	формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	§1 стр.4-9, упр.1,2 стр.10		
2/2	Входной контроль Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от температуры (§ 2).	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры	формировать представления о законе Ома для участка цепи, сопротивлении проводника, удельном сопротивлении проводника, зависимости сопротивления проводника от температуры.	развивать навыки самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности.	развивать умение работать с информацией, представленной в знаково-символьной и графической формах, отрабатывать навыки чтения текста с научным содержанием	§2 стр.11-15 упр.2,3 стр.16		

3/3	Соединение проводников (§ 4).	Соединение проводников	формировать представления об электрических цепях, первом правиле Кирхгофа, последовательном, параллельном и смешанном соединениях проводников в цепи, сопротивлении разветвления*.	развивать навыки самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности	развивать умение работать с информацией, представленной в знаково-символьной форме, отрабатывать навыки чтения текста с научным содержанием.	§4 стр.20-25 упр.2,3 стр.25		
4/4	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца (§5)	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	формировать представления о работе и мощности электрического тока, законе Джоуля — Ленца.	формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием.	развивать умение работать с информацией, представленной в знаково-символьной форме, отрабатывать навыки чтения текста с научным содержанием.	§5 стр.26-30 ,упр.1,2 стр.30		
5/5	Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи (§ 6).	Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи	формировать представления об измерении силы тока, напряжения, измерении сопротивления амперметром и вольтметром*.	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки.	развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результаты измерения	§6 стр.32-36, упр.1,2 стр.36		
6/6	Электродвижущая сила. Источники тока (§ 7).	Электродвижущая сила. Источники тока .	формировать представления об ЭДС источника тока, устройстве и принципе действия гальванических элементов, аккумуляторов, важнейших	вызвать у учащихся заинтересованность в изучении физики	развивать навыки работы с информацией, представленной в знаково-символьной форме.	§7 стр.37-41 ,упр.1,2 стр.42		

			характеристиках аккумуляторов (ток зарядки, ток разрядки, емкость).					
7/7	Закон Ома для полной цепи (§ 8).	Закон Ома для полной цепи	формировать представления о законе Ома для полной цепи, расчете ЭДС батареи при последовательном и параллельном соединении источников тока, законе Ома для участка цепи, содержащего ЭДС, устройстве и принципе действия реостата, потенциометра.	вызвать у учащихся заинтересованность в изучении физики.	развивать навыки работы с информацией, представленной в знаково-символьной форме.	§8 стр.43-49 ,упр.1,2 стр.49		
8/8	Лабораторная работа № 1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	научиться измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока с помощью амперметра и вольтметра.	развивать готовность к выполнению экспериментальных исследований.	отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения	Повтор.§1-8 ,упр. 3 стр. 49		
9/9	Контрольная работа №1 по теме «Постоянный электрический ток».		проверить усвоение основных понятий и законов по теме «Постоянный электрический ток».	развивать готовность к самоконтролю полученных знаний и сформированных умений.	способствовать развитию умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации	Повт. .§1-8 стр.4-50		
Электрический ток в средах (5 ч)								

10/1	Экспериментальные обоснования электронной проводимости металлов (§ 9).	Экспериментальное обоснование электронной проводимости металлов	формировать представления об электронной проводимости металлов, носителях электрического заряда в металлах.	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки.	развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах.	§9 стр. 51-54		
11/2	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза (§ 10). Лабораторная работа № 2 «Изготовление гальванического элемента и испытание его в действии».	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза.	формировать представления об электропроводности электролитов, электролитической диссоциации, электролизе, законе электролиза Фарадея*, технических применениях электролиза; научиться изготавливать простейшую модель гальванического элемента и исследовать зависимость напряжения на его выводах от материала электродов и вещества электролита.	развивать навыки самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности, готовность к самообразованию и решению творческих задач; развивать готовность к выполнению экспериментальных исследований	развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах. отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результаты измерения	§10 стр.54-60, упр.2,3 стр.60		
12/3	Электрический ток в газах (§ 11).	Электрический ток в газах	формировать представления об электропроводности электролитов, электролитической диссоциации, электролизе, законе электролиза Фарадея*,	развивать навыки самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности	развивать умение работать с информацией, представленной в знаково-символьной и графической формах	§11 стр.61-66, упр.1-3, стр.66		

			технических применениях электролиза.					
13/4	Электрический ток в вакууме (§ 13).	Электрический ток в вакууме	формировать представления об электронной эмиссии, работе выхода электронов, устройстве и принципе действия вакуумного диода, электронных пучках, устройстве и принципе электронно-лучевой трубки.	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки.	развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах.	§13 стр.72-77, упр.1,4 стр.78		
14/5	Электрический ток в полупроводниках (§ 14). Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости сопротивления полупроводника от температуры».	Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.	формировать представления о строении полупроводников, механизме возникновения проводимости в полупроводниках, собственной и примесной проводимости полупроводников, электронно-дырочном переходе*. исследовать зависимость сопротивления полупроводника от температуры.	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки; развивать готовность к выполнению экспериментальных исследований	развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах. отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение величины, получаемой в результате измерения	§14 стр79-84		

Магнитное поле(6 ч)

15/1	Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов (§ 15).	Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов .	формировать представления о магнитных взаимодействиях, гипотезе Ампера, основных свойствах магнитного поля.	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки.	формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	§15 стр. 87-91		
16/2	Индукция магнитного поля (§ 16).	Индукция магнитного поля.	формировать представления о взаимодействии магнитного поля и контура с током, однородном магнитном поле, магнитной индукции (направлении ее вектора и модуле), правиле буравчика, принципе суперпозиции магнитных полей.	развивать навыки самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности	развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах	§16 стр.91-96		
17/3	Линии магнитной индукции (§ 17).	Линии магнитной индукции	формировать представления о линиях магнитной индукции, картинах линий магнитного поля прямолинейного провода и катушки с током, особенностях вихревого поля.	развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач	развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах.	§17 стр.96-99 ,упр.1 стр.99		
18/4	Действие магнитного поля	Действие магнитного поля на проводник с током.	формировать представления о силе	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание	развивать интерес к изучению те-	§18 стр.99-106,упр.1,2		

	на проводник с током. Закон Ампера (§ 18).	Закон Ампера	Ампера, законе Ампера, определении направления силы Ампера (правиле левой руки), магнитном взаимодействии проводников с токами, действии магнитного поля на рамку с током, применении закона Ампера (электродвигателе постоянного тока, электроизмерительных приборах*).	применять приобретенные умения и навыки.	мы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки.	стр.106-107		
19/5	Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца (§ 19).	Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца.	формировать представления о силе Лоренца, определении направления силы Лоренца (правиле левой руки), движении заряженной частицы в однородном магнитном поле, устройстве и принципе действия масс-спектрографа, циклотрона*, магнитом щите Земли.	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки	формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	§19 стр.108-114, упр.1-3 стр.114		
20/6	Магнитные свойства вещества (§ 20).	Магнитные свойства вещества	формировать представления о магнитной проницаемости среды, свойствах парамагнетиков,	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки.	формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для	§20 стр.114-119		

			диамагнетиков и ферромагнетиков, кривой намагничивания ферромагнетиков*, магнитном гистерезисе*, строении ферромагнитных веществ*.		себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности			
Электромагнитная индукция(4 ч)								
21/1	Опыты Фарадея. Магнитный поток (§ 21).	Опыты Фарадея. Магнитный поток .Правило Ленца.	формировать представления о явлении электромагнитной индукции, способах получения индукционного тока в замкнутой цепи, понятии магнитного потока, правиле Ленца.	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки.	формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	§21 стр.121-127		
22/2	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле (§ 22).	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле	формировать представления о законе электромагнитной индукции, единицах магнитной индукции и магнитного потока, вихревом электрическом поле, ЭДС индукции в движущемся проводнике*. на примерах	развивать основы целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.	развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах.	§22 стр.127-133 упр.1-3 стр.133-134		
23/3	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока	формировать представления о явлении самоиндукции,	развивать основы целостного мировоззрения, соответствующего	формировать умения делать обобщения,	§23 стр.134-138 упр.1,3,5		

	магнитного поля тока (§ 23).		ЭДС самоиндукции, индуктивности контура, энергии магнитного поля тока, объемной плотности энергии магнитного поля.	современному уровню развития науки.	устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы	стр.138-139		
24/4	Контрольная работа №2 по темам «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция».		проверить усвоение основных понятий и законов по теме «Электромагнитная индукция».	развивать готовность к самоконтролю полученных знаний и сформированных умений.	способствовать развитию умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	Повт. §15-23 стр.87-139		
Колебания и волны (27 ч)								
Механические колебания и волны (7 ч)								
25/1	Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем (§ 24).	Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем	формировать представления о характеристиках колебательного движения, свободных колебаниях, колебательных системах, условиях возникновения свободных колебаний в колебательных системах.	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки	формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	§24 стр.142-145 упр.1,2 стр.146		
26/2	Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания (§ 25).	Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания	формировать представления о связи колебательного движения с равномерным движением по	развивать навыки самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности.	развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах	§25 стр.146-150, упр.1-3 стр.150		

			окружности, гармонических колебаниях, скорости и ускорения тела при гармонических колебаниях.					
27/3	Динамика колебательного движения (§ 26). Лабораторная работа № 4 «Исследование колебаний пружинного маятника».	Динамика колебательного движения	<p>формировать представления о связи колебательного движения с равномерным движением по окружности, гармонических колебаниях, скорости и ускорения тела при гармонических колебаниях;</p> <p>исследовать зависимость периода свободных колебаний пружинного маятника от его массы и жесткости пружины.</p>	<p>развивать навыки самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности;</p> <p>развивать готовность к выполнению экспериментальных исследований.</p>	<p>развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной форме;</p> <p>отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения</p>	§26 стр.152-157 ,упр.1,3, 5 стр.157		
28/4	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающие колебания (§ 27). Лабораторная работа № 5 «Исследование колебаний нитяного	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающие колебания	<p>формировать представления о превращении энергии при гармонических колебаниях, затухающих колебаниях;</p> <p>исследовать зависимость периода свободных колебаний</p>	<p>развивать навыки самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности;</p> <p>развивать готовность к выполнению экспериментальных исследований</p>	<p>развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах;</p> <p>отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать</p>	§27стр. 157-161 ,упр.1,3 стр.161-162		

	маятника».		нитяного маятника от длины его подвеса; научиться измерять модуль ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника.		умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результаты измерения			
29/5	Вынужденные колебания. Резонанс (§ 28).	Вынужденные колебания. Резонанс	формировать представления о вынужденных колебаниях, уравнении движения для вынужденных колебаний, резонансе, автоколебаниях*.	развивать навыки самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности	развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах.	§28стр.163-168 , упр.1,2 стр.168-169		
30/6	Механические волны (§ 29)	Механические волны	формировать представления об особенностях волнового движения, о поперечных и продольных волнах, механизме возникновения поперечной волны, длине и скорости распространения волны.	развивать интерес к изучению темы, мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки.	развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах; формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы	§29 стр.169-174 , упр.1-3 стр. 174		
31/7	Волны в среде. Звук (§ 30). Лабораторная работа № 6 «Определение скорости звука в воздухе».	Волны в среде. Звук	формировать представления о плоской волне, волновых поверхностях, лучах, распространении поперечных и продольных волн в средах, звуковых волнах, скорости их распространения,	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки; развивать готовность к выполнению экспериментальных исследований	развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной форме; отрабатывать умение планировать учебную	§30 стр.174-179 , упр.2,3 стр.179		

			музыкальных звуках, характеристиках звука, шуме; научиться измерять скорость звука в среде на основе получения стоячих волн.		деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результате измерения.			

Электромагнитные колебания и волны (8 ч)

32/1	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур (§ 31).	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона	формировать представления о колебательном контуре, возникновении свободных электромагнитных колебаний, формуле Томсона.	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки.	развивать формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	§31 стр.181-186 ,упр.1,4 стр. 186		
33/2	Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре (§ 32). ко	Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре	формировать представления о гармонических колебаниях заряда, силы тока, напряжения в колебательном контуре, преобразования энергии в идеальном колебательном контуре.	развивать навыки самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности	развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах.	§32 стр.187-190 ,упр.1-3 стр.190-191		
34/3	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток (§ 33).	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток	формировать представления о вынужденных электромагнитных колебаниях, переменном токе,	развивать навыки самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности	развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах	§33 стр.192-195 , упр.1 ,3 стр.195-196		

			принципе действия генератора переменного тока, квазистационарном токе.					
35/4	Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения (§ 34)	Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения	формировать представления о резисторе в цепи переменного тока, активном сопротивлении, действующих значениях силы тока и напряжения.	развивать навыки самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности.	развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах	§34 стр.196-199 ,упр.1-2 стр. 199		
36/5	Трансформатор (§ 37).	Трансформатор	формировать представления об устройстве и принципе действия трансформатора, холостом и рабочем ходах трансформатора, коэффициенте трансформации, КПД трансформатора*.	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки.	развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной форме.	§37 стр.208-212,упр.1,3 стр.212-213		
37/6	Электромагнитные волны (§ 39).		формировать представления о возникновении магнитного поля при изменении электрического поля, механизме передачи электромагнитных взаимодействий, электромагнитной волне и ее характеристиках, опытах Герца, спектре	развивать навыки самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности.	развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах.	§39 стр.220-226		

			электромагнитных волн.					
38/7	Принципы радиосвязи и телевидения (§ 40).	Принципы радиосвязи и телевидения	формировать представления о принципах радиосвязи, процессах модуляции и детектировании (демодуляции) электромагнитных волн, передаче изображений с помощью радиоволн, различных системах передачи телевидения.	развивать готовность к саморазвитию и самообразованию, работе в коллективе и нахождению согласованных решений, формировать у учащихся уважение к историческим символам и памятникам Отечества, ценностное отношение к достижениям и традициям своей Родины — России.	формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности.	§40 стр.226-231 ,упр.1.3 стр.232		
39/8	Контрольная работа № 3 по темам «Механические колебания и волны», «Электромагнитные колебания и волны».		проверить усвоение основных понятий и законов по теме «Механические колебания и волны», «Электромагнитные колебания и волны».	развивать готовность к самоконтролю полученных знаний и сформированных умений.	способствовать развитию умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	Повт. §24-40 стр.142-232		
Законы геометрической оптики (5 ч)								
40/1	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света (§ 41).	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света	формировать представления об основных понятиях и моделях геометрической оптики, принципе наименьшего действия, явлениях прямолинейного распространения и отражения света, законах независимости световых пучков, построении	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки.	формировать умения делать, обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	§41 стр.233-239 , упр.2,3 стр.240		

			изображений в плоских зеркалах, применении плоских зеркал.					
41/2	Закон преломления света (§ 42).	Закон преломления света	формировать представления о явлении преломления света, законе преломления света, оптически более плотной и менее плотной средах, ходе луча через плоскопараллельную пластинку и треугольную призму.	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки.	формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности.	§42 стр.241-246 ,упр.1,2 стр.246		
42/3	Линзы. Формула тонкой линзы (§ 44).	Линзы. Формула тонкой линзы	формировать представления о видах линз, тонкой линзе, характеристиках линз, формуле тонкой линзы, оптической силе линзы, правиле законов при использовании формулы тонкой линзы.	развивать готовность к саморазвитию и самообразованию.	развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной форме	§44 стр.252-258 ,упр.1,4 стр.259		
43/4	Построение изображений в тонких линзах (§ 45).	Построение изображений в тонких линзах	формировать представления об изображениях, создаваемых тонкими собирающими линзами, изображениях, создаваемых тонкими рассеивающими линзами, увеличении	формировать у учащихся умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием	развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной форме.	§45 стр.259-264 ,упр.1,3 стр.264-265		

			линзы.					
44/5	Глаз как оптическая система (§ 46).	Глаз как оптическая система	формировать представления о строении глаза человека, зрении, аккомодации, дефектах зрения и их коррекции.	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки.	формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности	§46 стр.266-269 ,упр.1,3 стр.269		
Волновая оптика (5 ч.)								
45/1	Измерение скорости света. Дисперсия света (§ 48).	Измерение скорости света. Дисперсия света	формировать представления об астрономическом методе измерения скорости света, лабораторных методах измерения скорости света, явлении дисперсии света, опытах Ньютона по наблюдению дисперсии света.	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки.	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки.	§48стр.277-281		
46/2	Принцип Гюйгенса (§ 49). Интерференция волн (§ 50).	Принцип Гюйгенса. Интерференция волн .	формировать представления о принципе Гюйгенса, выводе закона отражения и преломления волн с помощью принципа Гюйгенса. формировать представления о сложении волн, интерференции, условиях	развивать навыки самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности; развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки	развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах.	§49-50 стр.281-287 ,упр.1,2 стр.287		

			интерференционных максимумов и минимумов, условиях когерентности источников волн.					
47/3	Интерференция света (§ 51). Дифракция света (§ 52). Лабораторная работа № 7 «Исследование явлений интерференции и дифракции света».	Интерференция света. Дифракция света.	<p>формировать представления о проблеме когерентности световых волн, опыте Юнга по наблюдению интерференции света, опыте Френеля по получению когерентных источников света, получении интерференционной картины — колец Ньютона, интерференции в тонких пленках*.</p> <p>формировать представления о дифракции света, принципе Гюйгенса — Френеля, пятне Пуассона, дифракции света на длинной узкой щели.</p> <p>наблюдать и исследовать интерференцию естественного света на тонкой пленке, дифракцию</p>	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения; развивать навыки самостоятельной работы, анализа результата своей деятельности; развивать готовность к выполнению экспериментальных исследований.	развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах.; отрабатывать умение планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результаты измерения.	§51-52 стр.288-293, упр.1,2 стр.293-294		

			<p>света на щели; изучить влияние ширины щели на вид дифракционной картины.</p>					
48/4	Лабораторная работа № 8 «Определение скорости света в веществе»		<p>научиться определять скорость света в веществе</p>			Упр.4 стр.294		
49/5	Контрольная работа №4 по темам «Законы геометрической оптики», «Волновая оптика»		<p>проверить усвоение основных понятий и законов по теме «Волновая оптика».</p>	<p>развивать готовность к самоконтролю полученных знаний и сформированных умений.</p>	<p>способствовать развитию умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.</p>	Повт §41-52стр.233-294		
Элементы теории относительности (2 ч)								
50/1	Законы электродинамики и принцип относительности (§ 55). Постулаты специальной теории относительности (§ 56).	Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты специальной теории относительности.	<p>формировать представления о противоречиях между электродинамикой Максвелла и классической механикой Ньютона, постановке и результатах опыта Майкельсона — Морли.</p> <p>формировать представления о постулатах СТО, понятии события, эффектах СТО</p>	<p>развивать основы целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.</p>	<p>формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.</p>	§55-56 стр.309-318, упр.1,3,5 стр. 318		

			(относительности одновременности событий, относительности промежутков времени, относительности расстояний).					
51/2	Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности (§ 57).	Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности.	формировать представления о релятивистском импульсе, основном законе релятивистской динамики, связи между энергией и массой, формуле Эйнштейна, релятивистском соотношении между энергией и импульсом, общей теории относительности*.	развивать основы целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.	формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	§57 стр.319-322, упр.1,3,5 стр.322		
Квантовая физика. Астрофизика (17 ч) Квантовая физика. Строение атома(5 ч.)								
52/1	Равновесное тепловое излучение (§ 58).	Равновесное тепловое излучение .Гипотеза Планка	формировать представления о равновесном тепловом излучении и его особенностях, «ультрафиолетовой катастрофе», гипотезе Планка, постоянной Планка, энергии кванта электромагнитного излучения.	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки.	формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	§58 стр.324-327		

53/2	Законы фотоэффекта (§ 59).	Законы фотоэффекта	формировать представления о явлении внешнего фотоэффекта, законах фотоэффекта, ВАХ фотоэффекта, уравнении Эйнштейна для фотоэффекта, красной границе фотоэффекта.	развивать основы целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.	развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной и графической формах.	§59 стр.327-333, упр.1,3,5 стр.334		
54/3	Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм (§ 60).	Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля	формировать представления о явлении давления света, опытах Лебедева по измерению давления света, энергии и импульсе фотона, корпускулярно-волновом дуализме, гипотезе де Бройля, соотношениях неопределенностей Гейзенберга*.	развивать основы целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.	формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	§60 стр.335-340, упр.1,2,5 стр.340		
55/4	Планетарная модель атома (§ 61).	Планетарная модель атома. Опыт Резерфорда.	формировать представления о модели атома Томсона, опытах Резерфорда, планетарной модели атома.	развивать основы целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.	формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы	§61 стр.341-344		
56/5	Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору (§ 62). Лабораторная	Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору .	формировать представления о постулатах Бора, модели атома водорода по Бору, энергетической	развивать основы целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.	развивать основы целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.	§62 стр.345-352, упр. 1,3 стр.352		

	работа № 9 «Наблюдение сплошных и линейчатых спектров»		диаграмме атома водорода, основном (нормальном) и возбужденных стационарных состояниях, энергии ионизации атома, линейчатых спектрах, серии Бальмера.					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

Физика атомного ядра. Элементарные частицы (8 ч)

57/1	Методы регистрации заряженных частиц (§ 64). Естественная радиоактивность (§ 65).	Методы регистрации заряженных частиц Естественная радиоактивность. Альфа, бета, гамма излучения	формировать представления о характеристиках регистрирующих устройств, устройстве и принципе действия газоразрядного счетчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры. формировать представления об истории открытия явления естественной радиоактивности, составе радиоактивного излучения	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки.	формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности	§64,65 стр.358-365		
58/2	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы (§ 66).	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы	формировать представления о радиоактивных превращениях, законе радиоактивного распада, изотопах, правилах смещения при - и -распадах.	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки.	развивать навыки работы с информацией, представленной в знаково-символьной и графической формах.	§66 стр.365-369 , упр.1,4,5 стр.369		

59/3	Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель атомного ядра (§ 67).	Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель атомного ядра	формировать представления об искусственном превращении атомных ядер, ядерных реакциях, открытии нейтрона, протонно-нейтронной модели ядра, законе сохранения массового числа.	развивать основы целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.	формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	§67 стр.370-373 ,упр.1,3,5 стр.374		
60/4	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер (§ 68).	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер	формировать представления об основных свойствах ядерных сил энергии связи атомных ядер, дефекте массы, удельной энергии связи, энергетическом выходе ядерных реакций.	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки.	развивать навыки работы с информацией, представленной в знаково-символьной форме.	§68 стр.375-378 ,упр.1,3,5 стр.378-379		
61/5	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор (§ 69).	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	формировать представления о делении ядер урана, цепной ядерной реакции, коэффициенте размножения нейтронов, устройстве и принципе действия ядерного реактора, критической массе.	вызвать у учащихся заинтересованность в изучении физики.	формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности.	§69 стр.379-383 ,упр.1 стр.383		
62/6	Биологическое действие радиоактивных излучений (§ 70). Лабораторная работа № 10	Биологическое действие радиоактивных излучений. Применение радиоактивных изотопов. Термоядерные реакции	формировать представления о поглощенной дозе излучения, мощности поглощенной дозы, коэффициенте относительной	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки. развивать готовность к выполнению	развивать навыки работы с информацией, представленной в знаково-символьной форме. отрабатывать умение	§70 стр.385-387		

	«Измерение естественного радиационного фона».		биологической активности, эквивалентной дозе, защите от радиоактивных излучений, экологических проблемах использования ядерной энергии, применении радиоактивных изотопов; получить практические навыки использования бытового дозиметра для измерения естественного радиационного фона.	экспериментальных исследований.	планировать учебную деятельность; развивать умения проводить измерения, оценивать значение получаемой величины в результаты измерения.			
63/7	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия (§ 72).	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия	формировать представления об элементарных частицах, античастицах, аннигиляции элементарных частиц, классификации элементарных частиц, кварках, особенностях фундаментальных взаимодействий.	развивать основы целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.	развивать умение воспринимать информацию, представленную в знаково-символьной форме.	§72 стр.391-395 ,упр.1 стр.395		
64/8	Контрольная работа № 5 по теме «Квантовая физика»		проверить усвоение основных понятий и законов по теме «Квантовая физика»	развивать готовность к самоконтролю полученных знаний и сформированных умений.	способствовать развитию умений анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, применять полученные знания в новой ситуации.	Повт.§58 -72 стр.324-395		

Элементы астрофизики (4 ч)

65/1	Солнечная система (§ 73).	Солнечная система	формировать представления о геоцентрической и гелиоцентрической системах мира, планетах Солнечной системы, обобщенном третьем законе Кеплера, Луне и спутниках планет, карликовых планетах, астероидах, кометах и метеорных потоках	развивать интерес к изучению темы и мотивировать желание применять приобретенные умения и навыки.	формировать умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности	§73 стр.397-407 ,упр.1 стр.407		
66/2	Солнце (§ 74). Звезды (§ 75).	Солнце . Звезды .	формировать представления об атмосфере Солнца, солнечной активности, источниках энергии Солнца, характеристиках звезд, единицах расстояний в астрофизике, диаграмме Герцшпрунга — Рассела и эволюция звезд, поздних стадиях эволюции массивных звезд, переменных, новых и сверхновых звездах, экзопланетах.	развивать основы целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.	формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	§74-75 стр.407-421 ,упр.1,2 стр.421		
67/3	Наша Галактика (§ 76).	Наша Галактика	формировать представления о строении нашей Галактики, звездных	формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и	формировать умения делать обобщения, устанавливать	§76 стр.421-426,упр.2 стр.426		

			скоплениях, типах галактик*, активных галактиках*, квазарах*, радиогалактиках*.	процессы	анalogии, моделировать физические явления и процессы			
68/4	Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной (§ 78). Представления об эволюции Вселенной (§ 79).	Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представления об эволюции Вселенной	формировать представления о расстояниях до галактик, Местной Группе, законе Хаббла, постоянной Хаббла, возрасте Вселенной, крупномасштабной структуре Вселенной. обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	развивать основы целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.	формировать умения делать обобщения, устанавливать аналогии, моделировать физические явления и процессы.	§78-79 стр.431-444 упр.1 стр.436		