

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Прииртышская средняя общеобразовательная школа»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике
для 11 класса
на 2022-2023 учебный год

Планирование составлено в соответствии
ФГОС СОО

Составитель программы: Быстрова Евгения Андреевна,
учитель физики

п. Прииртышский
2022 год

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

- 1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 4) сформированность умения решать физические задачи;
- 5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- 7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

Ученик научится:	Ученик получит возможность научиться:
<p>Объяснять на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологии, в практической деятельности людей;</p> <p>Демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;</p> <p>Устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;</p> <p>Использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивать;</p> <p>Различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т.д.) и формы научного познания (факты. Законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;</p> <p>Проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значения измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;</p> <p>Проводить исследования зависимостей между физическими величинами: выполнять измерения и определять на основе исследования значения параметров, характеризующих данную зависимость между величинами и делать вывод с учетом погрешности измерений;</p> <p>Использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать связь между ними;</p> <p>Использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учётом границ их применимости;</p>	<p>Понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы её применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>Владеть приёмами построения теоретических доказательств, а так же прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p>Характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <p>Выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <p>Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</p> <p>Характеризовать глобальные проблемы. Стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем;</p> <p>Решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические</p>

<p>Решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логические цепочки объяснения (доказательства) предложенных в задачах процессов (явлений);</p> <p>Решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводить расчеты и оценивать полученные результаты;</p> <p>Учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;</p> <p>Использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;</p> <p>Использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.</p>	<p>величины, в контексте межпредметные связи;</p> <p>Объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</p> <p>Объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</p>
--	--

Содержание учебного предмета «Физика»

Глава 1. Магнитное поле

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция; Закон Ампера. Применение закона Ампера; Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца; Электроизмерительные приборы; Электрический двигатель постоянного тока.

Глава 2. Электромагнитная индукция

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца; Самоиндукция; ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность; Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле; Электрический генератор постоянного тока; Магнитная запись информации.
Лабораторные работы: ЛР №1: "Изучение явления электромагнитной индукции".

Глава 3. Механические колебания.

Механические колебания. Математический маятник; Фаза колебания; Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях; Негармонические колебания; Сложение колебаний; Вынужденные колебания. Резонанс.
Лабораторные работы: ЛР №2: «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Глава 4. Электромагнитные колебания.

Свободные электромагнитные колебания; Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями; Собственная частота электромагнитных колебаний в контуре; Индуктивное и ёмкостное сопротивление; Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях; Резистор в цепи переменного тока; Закон Ома для электрической цепи переменного тока; Мощность в цепи переменного тока; Переменный ток. Активное сопротивление. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока; Резонанс. Автоколебания; Генерирование электрической энергии. Трансформатор; Передача электроэнергии. Использование электроэнергии
Лабораторные работы: ЛР №3 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

Глава 5. Механические волны

Механические волны; Волновые явления. Распространение механических волн; Длина волны. Скорость волны; Интерференция, дифракция, и поляризация механических волн; Волны в среде. Звуковые волны.

Глава 6. Электромагнитные волны

Электромагнитные волны. Волновые свойства света; Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения; Генерация электромагнитных волн; Отражение электромагнитных волн; Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи; Радиолокация. Понятие о телевидении; Свойства электромагнитных волн; Преломление электромагнитных волн.; Диапазоны электромагнитных излучений; Развитие средств связи; Радиоастрономия.

Глава 7. Световые волны

Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света; Закон преломления света. Полное отражение; Линза. Построение изображений в линзе; Формула тонкой линзы. Увеличение линзы; Дисперсия света; Интерференция света; Дисперсия света. Интерференция света; Дифракция света. Дифракционная решетка; Применение интерференции; Голография; Поперечность световых волн. Поляризация света.

Лабораторные работы: ЛР №4 «Измерение показателя преломления стекла»

Лабораторные работы: ЛР №5 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»

Глава 8. Элементы теории относительности

Принцип относительности. Постулаты теории относительности; Предельность и абсолютность скорости света; Пространство - время в специальной теории относительности; Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика

Глава 9. Излучения и спектры.

Виды излучений. Источники света; Принцип Ферма; Зеркала; Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ; Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.

Глава 10. Световые кванты

Возникновение учения о квантах; Фотоэлектрический эффект; Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта; Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц; Химическое действие света; Опыты, обнаруживающие корпускулярные свойства света; Давление света.

Глава 11. Атомная физика

Строение атома. Опыты Резерфорда; Постулаты Бора. Модель атома по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика; Лазеры; Опыт Франка и Герца; Волновые свойства частиц вещества; Соотношение неопределенностей; Многоэлектронные атомы.

Глава 12. Физика атомного ядра

Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц; Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения; Энергия связи ядра. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада; Изотопы. Открытие нейтрона; Свойства ионизирующих излучений; Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер; Ядерные реакции. Деление ядер урана; Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор; Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии; Биологическое действие радиоактивных излучений.

Глава 13. Элементарные частицы

Элементарные частицы; Лептоны. Адроны. Кварки; Превращения элементарных частиц; Фундаментальные взаимодействия.

Глава 14. Астрономия

Солнечная система; Солнце и звёзды; Закон Кеплера; Строение Вселенной.

Тематическое планирование

№ п/п	Основные разделы, темы	Количество часов	Практическая часть программы		Деятельность учителя с учетом программы воспитания
			Рабочая программа	Контрольных работ	
1.	Магнитное поле	8	-	-	
	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция;				- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками); - принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;
	Повторение материала изученного за курс физики 9-10 класса;				
	Решение задач по теме: "Электродинамика";				
	Закон Ампера. Применение закона Ампера;				
	Решение задач по теме: "Сила Ампера";				
	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца;				
	Электроизмерительные приборы;				
	Электрический двигатель постоянного тока.				
2.	Электромагнитная индукция	15	1	1	
	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца				- организация работы учащихся с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - инициирование и поддержка исследовательской деятельности
	Решение задач по теме: "Сила Лоренца"				
	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем. Лабораторная работа №1: "Изучение явления электромагнитной индукции"				
	Самоиндукция				
	Решение задач по теме: "Самоиндукция".				
	ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность				
	Решение задач по теме: "Закон электромагнитной индукции"				
	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.				
	Электрический генератор постоянного тока.				
	Магнитная запись информации.				
	Подготовка к контрольной работе по теме: "Основы электродинамики"				
	Решение задач по теме "Самоиндукция. Энергия магнитного тока"				

	Контрольная работа №1: «Основы электродинамики»				школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов.
	Решение задач по теме: "Основы электродинамики".				
	Решение задач по теме: "Основы электродинамики".				
3.	Механические колебания.	10	-	1	
	Механические колебания. Математический маятник.				<ul style="list-style-type: none"> - побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками); - принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя; - привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
	Фаза колебания				
	Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях				
	Негармонические колебания.				
	Сложение колебаний.				
	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»				
	Решение задач по теме "Гармонические колебания"				
	Вынужденные колебания. Резонанс				
	Решение задач по теме: "Гармонические колебания".				
	Решение задач по теме: "Негармонические колебания".				
4.	Электромагнитные колебания.	24	1	1	
	Свободные электромагнитные колебания				<ul style="list-style-type: none"> - включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения
	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями				
	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №3 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»				
	Собственная частота электромагнитных колебаний в контуре.				
	Индуктивное и ёмкостное сопротивление.				
	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях				
	Решение задач по теме "Гармонические электромагнитные колебания"				
	Резистор в цепи переменного тока.				
	Закон Ома для электрической цепи переменного тока.				
	Мощность в цепи переменного тока.				
	Переменный ток. Активное сопротивление.				
	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока				

	Резонанс. Автоколебания				теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
	Решение задач по теме "Переменный электрический ток"				
	Решение задач по теме: "Свободные электромагнитные колебания".				
	Решение задач дифференцированных уравнений.				
	Генерирование электрической энергии. Трансформатор				
	Передача электроэнергии. Использование электроэнергии				
	Решение задач по теме "Трансформатор. Передача электроэнергии"				
	Решение задач по теме: "Вынужденные электромагнитные колебания. Активное сопротивление".				
	Решение задач по теме: "Закон Ома для электрической цепи переменного тока".				
	Подготовка к контрольной работе по теме "Колебания"				
	Контрольная работа №2: «Колебания»				
	Зачётный урок-практикум по теме "Механические и электромагнитные колебания"				
	Работа над ошибками по теме: "Колебания".				
5.	Механические волны	7	-	-	- Создание целостной образовательной среды, включающей урочную и внеурочную деятельность; - Целостность и единство воспитательных воздействий на обучающегося, самореализацию и самоорганизацию обучающихся, практическую подготовку.
	Механические волны.				
	Волновые явления. Распространение механических волн				
	Длина волны. Скорость волны				
	Решение задач по теме "Механические волны"				
	Интерференция, дифракция, и поляризация механических волн.				
	Решение задач по теме: "Интерференция и дифракция механических волн.				
	Волны в среде. Звуковые волны				
6.	Электромагнитные волны	14	1	-	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - привлечение внимания школьников к
	Электромагнитные волны. Волновые свойства света				
	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения				
	Генерация электромагнитных волн.				

	Отражение электромагнитных волн.				ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений;
	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи				
	Радиолокация. Понятие о телевидении				
	Свойства электромагнитных волн				
	Преломление электромагнитных волн.				
	Диапазоны электромагнитных излучений.				
	Подготовка к контрольной работе по теме "Волны"				
	Контрольная работа №3 «Волны»				
	Решение задач по теме "Электромагнитные волны"				
	Развитие средств связи.				
	Радиоастрономия.				
7	Световые волны	21	-	2	- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света				
	Закон преломления света. Полное отражение				
	Решение задач по теме"Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения света"				
	Решение задач по теме: "Закон прямолинейного распространения света".				
	Решение задач по теме: "Закон отражения света".				
	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»				
	Линза. Построение изображений в линзе.				
	Решение задач по теме" Закон отражения света. Полное отражение света"				
	Решение задач по теме: "Построение изображения в линзе".				
	Решение задач по теме: "Закон отражения света. Полное отражение света".				
	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы				
	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №5 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»				
	Решение задач по теме "Линзы"				
	Дисперсия света.				
	Интерференция света.				
	Дисперсия света. Интерференция света				
	Дифракция света. Дифракционная решетка				
	Решение задач по теме "Интерференция и дифракция				

	света"				
	Применение интерференции.				
	Голография.				
	Поперечность световых волн. Поляризация света				
8	Элементы теории относительности	5	-	-	- Создание целостной образовательной среды, включающей урочную и внеурочную деятельность;
	Принцип относительности. Постулаты теории относительности				- Целостность и единство воспитательных воздействий на обучающегося, самореализацию и самоорганизацию обучающихся, практическую подготовку.
	Решение задач по теме "Элементы специальной теории относительности"				
	Предельность и абсолютность скорости света.				
	Пространство - время в специальной теории относительности.				
	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика				
9	Излучения и спектры.	12	1	-	- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками);
	Виды излучений. Источники света				- принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
	Самостоятельная работа по теме: "Геометрическая оптика"				- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;
	Принцип Ферма.				
	Зеркала.				
	Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ				
	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.				
	Решение задач по теме "Оптика"				
	Решение задач по теме: "Оптика".				
	Самостоятельная работа по теме: "Оптика".				
	Подготовка к контрольной работе по теме "Оптика"				
	Контрольная работа №4: «Оптика»				
	Элементы теории относительности				
10	Световые кванты	8	-	-	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
	Возникновение учения о квантах.				- Создание целостной образовательной среды, включающей урочную и внеурочную деятельность;
	Фотоэлектрический эффект.				- Целостность и единство воспитательных воздействий на обучающегося, самореализацию и самоорганизацию обучающихся, практическую подготовку.
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.				
	Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц				
	Решение задач по теме "Световые кванты. Фотоэффект"				
	Химическое действие света.				
	Опыты, обнаруживающие корпускулярные свойства света.				
	Давление света.				
11	Атомная физика				- побуждение школьников соблюдать на

	Строение атома. Опыты Резерфорда	14	1	-	уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками); - принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;
	Самостоятельная работа по теме: "Световые кванты"				
	Доказательства сложной структуры атомов.				
	Объяснение происхождения линейчатых спектров.				
	Постулаты Бора. Модель атома по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика				
	Лазеры				
	Решение задач по теме: "Атомная физика"				
	Опыт Франка и Герца.				
	Волновые свойства частиц вещества.				
	Подготовка к контрольной работе по теме: "Квантовая физика"				
	Контрольная работа №5: «Квантовая физика»				
	Анализ контрольной работы по теме: "Атомная физика"				
	Соотношение неопределенностей.				
	Многоэлектронные атомы				
12	Физика атомного ядра	20	-	-	- организация работы учащихся с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов.
	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц				
	Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения				
	Повторение и обобщение по теме: "Развитие представлений о строении и свойствах вещества"				
	Энергия связи ядра.				
	Решение задач по теме: "Энергия связи ядра".				
	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада				
	Изотопы. Открытие нейтрона				
	Решение задач по теме: "Энергия связи атомных ядер"				
	Свойства ионизирующих излучений.				
	Решение задач по теме: "Свойства ионизирующих излучений"				
	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер				
	Ядерные реакции. Деление ядер урана				
	Решение задач по теме: "Закон радиоактивного распада"				
	Решение задач по теме: "Энергия связи атомных ядер".				
	решение задач по теме: "Закон радиоактивного распада".				
	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор				
	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии				
	Решение задач по теме: "Ядерные реакции"				
	Решение задач по теме: "Ядерные реакции".				
	Биологическое действие радиоактивных излучений.				

13	Элементарные частицы	6	1	-	<p>- Создание целостной образовательной среды, включающей урочную и внеурочную деятельность;</p> <p>- Целостность и единство воспитательных воздействий на обучающегося, самореализацию и самоорганизацию обучающихся, практическую подготовку.</p>
	Элементарные частицы.				
	Лептоны. Адроны. Кварки				
	Подготовка к контрольной работе по теме: "Ядерная физика"				
	Превращения элементарных частиц.				
	Фундаментальные взаимодействия.				
	Контрольная работа №6: «Ядерная физика»				
14	Астрономия	6	-	-	<p>- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p>
	Солнечная система.				
	Солнце и звёзды.				
	Закон Кеплера.				
	Решение задач по теме: "Астрономия".				
	Строение Вселенной.				
	Обобщение и систематизация знаний за курс физики 11 класса				
		Итого за 1 четверть			
		Итого за 2 четверть			
		Итого за 3 четверть			
		Итого за 4 четверть			
		Итого:			

№ п/п	№ в теме	Дата проведения		Тема урока	Форма проведения	Планируемые предметные результаты
		план	факт			
Глава 1. Магнитное поле.						
1	1			Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция;	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать физический смысл величин: магнитные силы, магнитное поле. Уметь определять направление вектора магнитной индукции по правилу буравчика
2	2			Повторение материала изученного за курс физики 9-10 класса;	Повторительно-обобщающий урок Урок - практикум	Знать определения и формулы. Уметь применять их при решении задач.
3	3			Решение задач по теме: "Электродинамика";	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы. Уметь применять их при решении задач.
4	4			Закон Ампера. Применение закона Ампера;	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать: правило «буравчика», вектор магнитной индукции. Уметь применять данное правило для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике.
5	5			Решение задач по теме: "Сила Ампера";	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы. Уметь применять их при решении задач.
6	6			Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца;	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения и формулы. Уметь применять их при решении задач.
7	7			Электроизмерительные приборы;	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать разновидности и принципы работы Электроизмерительных приборов и область их применения. Уметь использовать Электроизмерительные приборы на практике.
8	8			Электрический двигатель постоянного тока.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать основные понятия темы, принципы работы и назначение электрического двигателя. Уметь приводить примеры по применению двигателя постоянного тока в жизни человека.

Глава 2: Электромагнитная индукция

9	1		Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца	Изучение нового материала Урок-лекция	Изучить и знать основные понятия и законы, описывающих явление электромагнитной индукции. Уметь решать задачи на практическое использование электромагнитной индукции.
10	2		Решение задач по теме: "Сила Лоренца"	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы. Уметь применять их при решении задач.
11	3		Первичный инструктаж по охране труда на рабочем. Лабораторная работа №1: "Изучение явления электромагнитной индукции"	Повторительно-обобщающий урок Урок - практикум	Знать основные приемы и методы выполнения практической (лабораторной) работы. Уметь применять полученные знания при выполнении работы.
12	4		Самоиндукция	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать в чем заключаются особенности явления электромагнитной индукции. Уметь использовать закон электромагнитной индукции для объяснения явлений.
13	5		Решение задач по теме: "Самоиндукция".	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы. Уметь применять их при решении задач.
14	6		ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать в чем заключаются особенности явления электромагнитной индукции. Уметь использовать закон электромагнитной индукции для объяснения явлений.
15	7		Решение задач по теме: "Закон электромагнитной индукции"	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы. Уметь применять их при решении задач.
16	8		Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать в чем сходство и различие между самоиндукцией и инерцией; ввести формулу для расчета энергии магнитного поля тока; повторить и обобщить знания учащихся об электрических и магнитных полях;
17	9		Электрический генератор постоянного тока.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать основные понятия темы, принципы работы и назначение электрического генератора постоянного тока. Уметь приводить примеры по применению генератора постоянного тока в жизни человека.

18	10			Магнитная запись информации.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать принципы и способы магнитной записи информации.
19	11			Подготовка к контрольной работе по теме: "Основы электродинамики"	Повторительно-обобщающий урок Урок - практикум	Знать определения и формулы. Уметь применять их при решении задач.
20	12			Решение задач по теме "Самоиндукция. Энергия магнитного тока"	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы. Уметь применять их при решении задач.
21	13			Контрольная работа №1: «Основы электродинамики»	Урок-контроля	Знать определения и формулы раздела. Уметь применять их при решении задач.
22	14			Решение задач по теме: "Основы электродинамики".	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы. Уметь применять их при решении задач.
23	15			Решение задач по теме: "Основы электродинамики".	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы. Уметь применять их при решении задач.
Глава 3: Механические колебания						
24	1			Механические колебания. Математический маятник.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать понятие механических , свободных, вынужденных колебаний, колебательных систем; условия возникновения механических колебаний , параметры движения; определение математического маятника и его особенности. Уметь объяснять закон сохранения энергии в неустойчивом положении.
25	2			Фаза колебания	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать понятие механических , свободных, вынужденных колебаний, колебательных систем; основные фазы колебаний, условия возникновения механических колебаний, параметры движения; определение математического маятника и его особенности. Уметь объяснять закон сохранения энергии в неустойчивом положении.

26	3		Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать кинематические уравнения, описывающие гармонические колебания; график зависимости координаты от времени. Уметь объяснять природу затухающих колебаний с динамической и энергетической точек зрения.
27	4		Негармонические колебания.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать кинематические уравнения, описывающие гармонические колебания и негармонические колебания; график зависимости координаты от времени. Уметь объяснять природу затухающих колебаний с динамической и энергетической точек зрения
28	5		Сложение колебаний.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения и формулы по теме механические колебания. Уметь применять их при решении задач.
29	6		Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	Повторительно-обобщающий урок Урок - практикум	Знать основные приемы и методы выполнения практической работы. Уметь применять полученные знания при выполнении работы.
30	7		Решение задач по теме "Гармонические колебания"	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме гармонические колебания. Уметь применять их при решении задач.
31	8		Вынужденные колебания. Резонанс	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать физические основы работы электрической автоколебательной системы. Уметь объяснять работу транзистора по периодам.
32	9		Решение задач по теме: "Гармонические колебания".	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме гармонические колебания. Уметь применять их при решении задач.
33	10		Решение задач по теме: "Негармонические колебания".	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме негармонические колебания. Уметь применять их при решении задач.
Глава 4: Электромагнитные колебания					

34	1		Свободные электромагнитные колебания	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать понятие свободные ЭМ колебания; условия их существования. Уметь приводить примеры; сравнивать графики зависимости свободных и вынужденных колебаний.
35	2		Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать в чем состоят сходства и различия механических и ЭМ колебаний; условия их существования. Уметь приводить примеры; сравнивать графики зависимости механических и ЭМ колебаний.
36	3		Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №3 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Повторительно-обобщающий урок Урок - практикум	Знать основные приемы и методы выполнение практической работы. Уметь применять полученные знания при выполнении работы.
37	4		Собственная частота электромагнитных колебаний в контуре.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать понятия частоты и других характеристик ЭМ колебаний. Уметь применять полученные знания при решении задач.
38	5		Индуктивное и ёмкостное сопротивление.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения понятий переменный электрический ток, активное сопротивление, индуктивное сопротивление, ёмкостное сопротивление. Уметь применять полученные знания при решении задач.
39	6		Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать понятия электромагнитных колебаний, колебательный контур. Уметь применять полученные знания при решении задач по теме «Колебательный контур».
40	7		Решение задач по теме "Гармонические электромагнитные колебания"	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме гармонические колебания. Уметь применять их при решении задач.
41	8		Резистор в цепи переменного тока.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать основные понятия темы резистор в цепи переменного тока. Уметь применить полученные знания на практике.

42	9			Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать основные понятия и формулы по теме Закон Ома. Уметь применять полученные знания при решении задач.
43	10			Мощность в цепи переменного тока.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать основные понятия и формулы по теме Мощность. Уметь применять полученные знания при решении задач.
44	11			Переменный ток. Активное сопротивление. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать понятие о переменном токе, как вынужденном электрическом колебании. Уметь находить мгновенное значение ЭДС, напряжения и тока, исходя из графиков или уравнений.
45	12			Резонанс. Автоколебания	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать физические основы работы электрической автоколебательной системы. Уметь объяснять работу транзистора по периодам.
46	13			Решение задач по теме "Переменный электрический ток"	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
47	14			Решение задач по теме: "Свободные электромагнитные колебания".	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
48	15			Решение задач дифференцированных уравнений.	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
49	16			Генерирование электрической энергии. Трансформатор	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать устройство и работу генератора переменного тока; назначение устройства, принцип действия трансформатора; основные принципы производства и передачи электроэнергии. Уметь объяснять принципиальное устройство промышленного генератора переменного тока; объяснять понятие холостого хода и режима нагрузки; передачу электроэнергии на расстояние и знать потребителей электроэнергии.

50	17			Передача электроэнергии. Использование электроэнергии	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать в чем состоит и как происходит процесс передачи и использования электроэнергии. Уметь применять полученные знания при решении задач.
51	18			Решение задач по теме "Трансформатор. Передача электроэнергии"	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
52	19			Решение задач по теме: "Вынужденные электромагнитные колебания. Активное сопротивление".	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
53	20			Решение задач по теме: "Закон Ома для электрической цепи переменного тока".	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
54	21			Подготовка к контрольной работе по теме "Колебания"	Повторительно-обобщающий урок Урок - практикум	Знать определения и формулы по теме раздела. Уметь применять их при решении задач.
55	22			Контрольная работа №2: «Колебания»	Урок-контроля	Знать определения и формулы по теме раздела. Уметь применять их при решении задач.
56	23			Зачётный урок-практикум по теме "Механические и электромагнитные колебания"	Урок-контроля	Знать определения и формулы по теме раздела. Уметь применять их при решении задач.
57	24			Работа над ошибками по теме: "Колебания".	Повторительно-обобщающий урок Урок - практикум	Знать определения и формулы по теме раздела. Уметь применять их при решении задач.
Глава 5: Механические волны						
58	1			Механические волны.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать основные понятия и характеристики по теме. Уметь применять полученные знания на практике.
59	2			Волновые явления. Распространение механических волн	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения и характеристики волновых явлений. Уметь приводить примеры волновых явлений.

60	3			Длина волны. Скорость волны	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать основные определения, формулы по теме. Уметь применять полученные знания на практике.
61	4			Решение задач по теме "Механические волны"	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
62	5			Интерференция, дифракция, и поляризация механических волн.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать основные определения и область применения, Интерференция, дифракция, и поляризация. Уметь применять полученные знания на практике.
63	6			Решение задач по теме: "Интерференция и дифракция механических волн."	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
64	7			Волны в среде. Звуковые волны	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения и основные диапазоны по теме звуковые волны. Уметь применять полученные знания на практике.

Глава 6: Электромагнитные волны

65	1			Электромагнитные волны. Волновые свойства света	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения, основные диапазоны и свойства по теме Электромагнитные волны. Уметь применять полученные знания на практике.
66	2			Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения, основные диапазоны и свойства по теме Электромагнитные волны. Уметь применять полученные знания на практике.
67	3			Генерация электромагнитных волн.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать принципы возникновения ЭМ волн. Уметь применять полученные знания на практике.
68	4			Отражение электромагнитных волн.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать принципы возникновения и отражения ЭМ волн. Уметь применять полученные знания на практике.

69	5		Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать историю возникновения радио и основные принципы радиосвязи. Уметь применять полученные знания на практике.
70	6		Радиолокация. Понятие о телевидении	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать историю возникновения телевидения и основные аспекты радиосвязи.. Уметь применять полученные знания на практике.
71	7		Свойства электромагнитных волн	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать и отличать Свойства электромагнитных волн. Уметь применять полученные знания на практике.
72	8		Преломление электромагнитных волн.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения, основные диапазоны свойства по теме Электромагнитные волны. Уметь применять полученные знания на практике.
73	9		Диапазоны электромагнитных излучений.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения, основные диапазоны свойства по теме Электромагнитные волны. Уметь применять полученные знания на практике.
74	10		Подготовка к контрольной работе по теме "Волны"	Повторительно- обобщающийурок Урок - практикум	Знать определения и формулы по теме раздела. Уметь применять их при решении задач.
75	11		Контрольная работа №3 «Волны»	Урок-контроля знаний	Знать определения и формулы по теме раздела. Уметь применять их при решении задач.
76	12		Решение задач по теме "Электромагнитные волны"	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
77	13		Развитие средств связи.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения и отличия средств связи. Уметь применять полученные знания на практике.
78	14		Радиоастрономия.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать основные определения по теме. Уметь применять полученные знания на практике.

Глава 7 : Световые волны

79	1			Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать понятия скорость света, основные формулы по теме. Уметь применять полученные знания на практике.
80	2			Закон преломления света. Полное отражение	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать понятия скорость света, основные законы и формулы по теме. Уметь применять полученные знания на практике.
81	3			Решение задач по теме"Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения света"	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
82	4			Решение задач по теме"Закон прямолинейного распространения света. Законы распространения света"	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
83	5			Решение задач по теме: "Закон отражения света".	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
84	6			Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	Повторительно-обобщающийурок Урок - практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
85	7			Линза. Построение изображений в линзе.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения, виды, свойства и отличия линз. Уметь применять полученные знания на практике.
86	8			Решение задач по теме" Закон отражения света. Полное отражение света"	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
87	9			Решение задач по теме: "Построение изображения в линзе".	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
88	10			Решение задач по теме: "Закон отражения света. Полное отражение света".	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
89	11			Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения, виды, свойства и отличия линз. Уметь применять полученные знания на практике.

90	12			Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №5 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»	Повторительно-обобщающий урок Урок - практикум	Знать определения, виды, свойства и отличия линз. Уметь применять полученные знания на практике.
91	13			Решение задач по теме "Линзы"	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
92	14			Дисперсия света.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать понятие дисперсия света, основные формулы темы. Уметь применять полученные знания на практике.
93	15			Интерференция света.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать понятие интерференция света, основные формулы темы. Уметь применять полученные знания на практике.
94	16			Дисперсия света. Интерференция света	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать понятие интерференция и дисперсия света, основные формулы темы. Уметь применять полученные знания на практике.
95	17			Дифракция света. Дифракционная решетка	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать понятие дифракция света, дифракционная решетка и основные формулы темы. Уметь применять полученные знания на практике.
96	18			Решение задач по теме "Интерференция и дифракция света"	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
97	19			Применение интерференции.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать понятие интерференция света, применение интерференции и основные формулы темы. Уметь применять полученные знания на практике.
98	20			Голография.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать основные определения по теме. Уметь применять полученные знания на практике.

99	21			Поперечность световых волн. Поляризация света	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать основные понятия по темам световые волны, поперечность и поляризация света. Уметь применять полученные знания на практике.
Глава 8 : Элементы теории относительности						
100	1			Принцип относительности. Постулаты теории относительности	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать в чем состоит принцип относительности и основные постулаты теории относительности. Уметь применять полученные знания на практике.
101	2			Решение задач по теме "Элементы специальной теории относительности"	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
102	3			Предельность и абсолютность скорости света.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать понятие и характеристики скорости, отличия предельности и абсолютности скорости света. Уметь применять полученные знания на практике.
103	4			Пространство - время в специальной теории относительности.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения по теме пространство, смысл, основные понятия и формулировку теории относительности. Уметь применять полученные знания на практике.
104	5			Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения по теме масса и скорость, уметь находить зависимость массы от скорости.
Глава 9 : Элементы теории относительности						
105	1			Виды излучений. Источники света	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать понятия, виды и источники излучения. Уметь приводить примеры по изучаемой теме и применять полученные знания на практике.
106	2			Самостоятельная работа по теме: "Геометрическая оптика"	Повторительно-обобщающий урок Урок - практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
107	3			Принцип Ферма.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать смысл и формулировку принципа Ферма. Уметь применять полученные знания на практике.

108	4			Зеркала.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать где можно применить зеркала, как отобразить полученные результаты графически. Уметь применять полученные знания на практике.
109	5			Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать понятия и основные виды спектров. Уметь применять полученные знания на практике.
110	6			Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения Инфракрасного и ультрафиолетового излучения, шкалу электромагнитных излучений и основные области применения. Уметь применять полученные знания на практике.
111	7			Решение задач по теме "Оптика"	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
112	8			Решение задач по теме: "Оптика".	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
113	9			Самостоятельная работа по теме: "Оптика".	Повторительно-обобщающий урок Урок - практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
114	10			Подготовка к контрольной работе по теме "Оптика"	Повторительно-обобщающий урок Урок - практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
115	11			Контрольная работа №4: «Оптика»	Урок-контроля знаний	Знать определения и формулы по разделу . Уметь применять их при решении задач.
116	12			Элементы теории относительности	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
Глава 10 : Световые кванты,						
117	1			Возникновение учения о квантах.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определение квантов и квантовой системы. Уметь применять полученные знания на практике.

118	2			Фотоэлектрический эффект.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать понятия и основные отличия фотоэффекта. Уметь применять полученные знания на практике.
119	3			Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать понятия и основные отличия фотоэффекта, формулировку гипотезы Планка. Уметь применять полученные знания при решении задач.
120	4			Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать основные определения темы фотоны, формулировку Гипотезы де Бройля о волновых свойствах частиц. Уметь применять полученные знания при решении задач.
121	5			Решение задач по теме "Световые кванты. Фотоэффект"	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
122	6			Химическое действие света.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения света, световых волн и св-ва света. Уметь применять полученные знания на практике.
123	7			Опыты, обнаруживающие корпускулярные свойства света.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать этапы опытного обнаружения корпускулярных свойств света. Уметь применять полученные знания на практике.
124	8			Давление света	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения света, световых волн и св-ва света и принципы воздействия. Уметь применять полученные знания на практике.
Глава 11 : Атомная физика						
125	1			Строение атома. Опыты Резерфорда	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать строение и св-ва атомов. Этапы и выводы по опытам Резерфорда. Уметь применять полученные знания на практике.
126	2			Самостоятельная работа по теме: "Световые кванты"	Урок-контроля знаний	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.

127	3			Доказательства сложной структуры атомов.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать строение, структуру и св-ва атомов. Уметь применять полученные знания на практике.
128	4			Объяснение происхождения линейчатых спектров.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать понятия, основные виды и происхождение спектров. Уметь применять полученные знания на практике.
129	5			Постулаты Бора. Модель атома по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать строение, структуру и св-ва атомов, формулировку постулатов и модель атома согласно теории Бора. Уметь применять полученные знания на практике.
130	6			Лазеры	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать понятие и области применения лазере в науке и в жизни. Уметь применять полученные знания на практике.
131	7			Решение задач по теме: "Атомная физика"	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
132	8			Опыт Франка и Герца.	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать для выявления чего проводятся и как проводятся опыты Франка и Герца. Уметь применять полученные знания на практике.
133	9			Волновые свойства частиц вещества.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать основные составляющие вещества и их св-ва. Уметь применять полученные знания на практике.
134	10			Подготовка к контрольной работе по теме: "Квантовая физика"	Повторительно-обобщающий урок Урок - практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
135	11			Контрольная работа №5: «Квантовая физика»	Урок-контроля знаний	Знать определения и формулы по разделу . Уметь применять их при решении задач.
136	12			Анализ контрольной работы по теме: "Атомная физика"	Повторительно-обобщающий урок Урок - практикум	Знать определения и формулы по разделу . Уметь применять их при решении задач.
137	13			Соотношение неопределенностей.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать особенности неопределенностей и когда их можно применить. Уметь применять полученные знания на практике.

138	14			Многоэлектронные атомы.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
Глава 12 : Физика атомного ядра						
139	1			Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения и основные методы наблюдения и регистрации элемен-х частиц. Уметь применять их при решении задач.
140	2			Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения и различия Альфа, бета- и гамма-излучения. Уметь применять полученные знания на практике.
141	3			Повторение и обобщение по теме: "Развитие представлений о строении и свойствах вещества"	Повторительно-обобщающий урок Урок - практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
142	4			Энергия связи ядра.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
143	5			Решение задач по теме: "Энергия связи ядра".	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
144	6			Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
145	7			Изотопы. Открытие нейтрона	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
146	8			Решение задач по теме: "Энергия связи атомных ядер"	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
147	9			Свойства ионизирующих излучений.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
148	10			Решение задач по теме: "Свойства ионизирующих излучений"	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.

149	11			Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
150	12			Ядерные реакции. Деление ядер урана	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
151	13			Решение задач по теме: "Закон радиоактивного распада"	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
152	14			Решение задач по теме: "Энергия связи атомных ядер".	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
153	15			решение задач по теме: "Закон радиоактивного распада".	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
154	16			Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
155	17			Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
156	18			Решение задач по теме: "Ядерные реакции"	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
157	19			Решение задач по теме: "Ядерные реакции".	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
158	20			Биологическое действие радиоактивных излучений.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
Глава 13 : Элементарные частицы						
159	1			Элементарные частицы.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения по теме. Уметь применять полученные знания на практике.

160	2			Лептоны. Адроны. Кварки	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения по теме. Уметь применять полученные знания на практике.
161	3			Превращения элементарных частиц.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения по теме. Уметь применять полученные знания на практике.
162	4			Фундаментальные взаимодействия.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения по теме. Уметь применять полученные знания на практике.
163	5			Подготовка к контрольной работе по теме: "Ядерная физика"	Повторительно-обобщающий урок Урок - практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
164	6			Контрольная работа №6: «Ядерная физика»	Урок-контроля знаний	Знать определения и формулы по разделу . Уметь применять их при решении задач.
Глава 14 : Астрономия						
165	1			Солнечная система.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения по теме. Уметь применять полученные знания на практике.
166	2			Солнце и звёзды.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения по теме. Уметь применять полученные знания на практике.
167	3			Закон Кеплера.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения по теме. Уметь применять полученные знания на практике.
168	4			Решение задач по теме: "Астрономия".	Изучение нового материала Урок-практикум	Знать определения и формулы по теме. Уметь применять их при решении задач.
169	5			Строение Вселенной.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать определения по теме. Уметь применять полученные знания на практике.
170	6			Обобщение и систематизация знаний за курс физики 11 класса.	Повторительно-обобщающий урок Урок - практикум	Знать определения и формулы за курс физики. . Уметь применять их при решении задач.

