Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия (центр образования) г. Суворова»
(МБОУ «Гимназия (цо) г. Суворова»)

Рассмотрена
на педагогическом совете
МБОУ «Гимназия (цо) г. Суворова»

Протокол № 1 от «30 » августа 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ «Гимназия (цо) г. Суворова»
_____ Т.В. Балашова

Приказ № 122/3 от «31 » августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

10-11 классы

(профильный уровень)

Составила:

учитель физики Секачева О.И.

2017 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ

10 - 11 КЛАСС (профильный уровень)

Пояснительная записка

Статус документа

Данная рабочая программа по физике для 10 - 11 класса составлена на основе Федерального компонента Государственного стандарта среднего общего образования, программы Г.Я. Мякишева: «Физика для школ (классов) с углубленным изучением предмета, 10-11 классы» для общеобразовательных учреждений, М., «Просвещение», 2017 г., объема часов учебной нагрузки, определяемого учебным планом МБОУ Гимназия.

Рабочая программа содержит предметные темы образовательного стандарта на профильном уровне; дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей. Программа содействует сохранению единого образовательного пространства, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Общая характеристика учебного предмета.

Курс физики структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика. В 11 классе изучаются основы астрономии.

Цели изучения физики:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

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

Место предмета в учебном плане.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 340 часов для обязательного изучения физики на профильном уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 170 учебных часов из расчета 5 учебных часов в неделю. Учебный план гимназии позволяет расширить практическую часть программы за счет часов школьного компонента и реализовать практикум решения физических задач: 10 класс 35 ч; 11 класс 35 ч.

Рабочая программа в 10 классе рассчитана на 175 ч (5ч в неделю, 35 недель в год). Из них: 35ч – практикум решения задач, 7ч – контрольные работы, 5ч лабораторные работы, 11ч – лабораторный практикум, 9ч **–** диагностические работы.

В 11 классе программа рассчитана на 175 ч (5ч в неделю, 35 недели в год). Из них: 34ч – практикум решения задач, 6ч – контрольные работы, 5ч лабораторные работы, 7ч – лабораторный практикум, 9ч **–** диагностические работы.

Программа соответствует требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет сформировать у учащихся достаточно широкое представление о физической картине мира. В рабочей программе предусмотрено использование разнообразных форм организации учебного процесса, внедрение современных методов обучения, информационных технологий.

Рабочая программа реализуется по учебникам Г.Я.Мякишева, Б.Б. Буховцева «Физика. 10 класс», «Физика. 11 класс».

Тематическое распределение часов учебной программы (профильный уровень)

№ п/п	Раздел	Количество часов		
		программа 10-11 кл автор Г.Я. Мякишев 340 ч	Рабочая программа физико-математического класс 10-11 класс 350 ч	
			10 класс 175ч	11 класс 175ч
1.	Физика и методы научного познания	6	2	-
2.	Механика	64	66	-
3.	Молекулярная физика	34	45	-
4.	Электростатика. Постоянный ток.	34	38	-
5.	Электрический ток в различных средах.	12		5
5.	Магнитное поле. Магнитные свойства. Электромагнитная индукция.	20	-	27
6.	Колебания и волны.	36	-	46
7.	Оптика.	18		27
8.	Основы теории относительности	4		6

9.	Квантовая физика	40	-	36
10.	Строение Вселенной	8	-	6
11.	Единая физическая картина мира.	2		3
	Вариативная часть программы (резерв)	62	24	14

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Физика» соответствуют требования к уровню подготовки выпускников, не противоречат стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГООБРАЗОВАНИЯ

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен

знать/понимать

- ***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- ***смысл физических величин:*** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- ***смысл физических законов, принципов и постулатов*** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- ***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; **уметь**

- ***описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- ***приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:*** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- ***описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики***;
- ***применять полученные знания для решения физических задач;***
- ***определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- ***измерять:*** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- ***приводить примеры практического применения физических знаний:*** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- ***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научнопопулярных статьях; ***использовать*** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Приложение:

- ✓ Календарно-тематическое планирование 10 класс (175ч)
- ✓ Календарно-тематическое планирование 11 класс (175ч). □ Практикум решения физических задач 10 класс (35ч) □ Практикум решения физических задач 11 класс (35 ч)

Календарно-тематическое планирование 10 класс (175 ч, 5 ч в неделю, 35 недель)

Раздел курса, Цели и задачи.	№ урока кол-во часов	Тема урока	Цель урока	Домашнее задание
Основные особенности физического метода исследования.	1/1	Введение. Научные методы познания окружающего мира.	Познакомить с научным методом познания мира. Раскрыть роль эксперимента в объяснении физических явлений и законов.	

<u>Цели и задачи:</u> Раскрыть значение физической теории, познакомить с научным методом познания. Раскрыть значение эксперимента и моделирования явлений в процессе познания природы.	2/1	Физические явления. Наблюдения и опыт. Законы классической физики.	Повторить основные законы, физические величины, понятия из разделов физики, изученные в курсе основной школы.	
Механика (66 ч)				
Кинематика материальной точки. (30 ч) **<u>Цели и задачи:</u>** Сформировать представление о механике как о системе знаний, имеющих границу применимости. Рассмотреть виды движений, способы описания движения. Сформулировать основную задачу механики. **<u>Знать:</u>** виды движения, уравнения движения, графики, описывающие различные виды движения; физический смысл величин: скорость, ускорение, мгновенная скорость, мгновенное ускорение; геометрический смысл пути; понятия материальная точка, система отсчета, пространство, время, относительность. **<u>Уметь:</u>** Владеть основными понятиями кинематики; вычислять скорость, путь, ускорение. Решать комбинированные задачи	3/1	Общие сведения о движении. Материальная точка.	Ввести понятия механическое движение, пространство, время, относительность, материальная точка.	
	4/1	Положение тел в пространстве. Способы описания движения	Сформулировать основную задачу механики. Рассмотреть способы описания движения.	
	5/1	Перемещение. Система отсчета. Радиус-вектор.	Ввести понятия система отсчета, радиус-вектор. Рассмотреть понятия перемещение используя два способа описания движения.	
	6,7/2	**Практикум решения задач:** "Способы описания движения: нахождение координат перемещения".	Закрепить изученный материал в ходе решения задач.	
	8/1	Равномерное прямолинейное движение. Скорость.	Ввести понятие скорости координатным и векторным способом описания движения. Рассмотреть график скорости. Научить находить путь по графику скорости.	
	9/1	Уравнения равномерного прямолинейного движения точки.	Рассмотреть уравнения равномерного прямолинейного движения. Научить по уравнению движения описывать характер движения; находить место и время встречи аналитическим способом.	
	10/1	Графическое представление	Рассмотреть графики прямолинейного	

с применением равномерного и равноускоренного движения. Вычислять среднюю скорость движения. Определять характер движения по графикам зависимости. Строить графики скорости, пути, перемещения. По графику одной зависимости движения тела построить другую зависимость. Уметь находить место и время встречи аналитическим и графическим способами.		равномерного движения.	равномерного движения. Научить описывать по графикам характер движения; находить место и время встречи графическим способом.	
	11,12 2	**Практикум решения графических задач:** "Прямолинейное равномерное движение".	Повторить и обобщить знания в ходе решения задач.	
	13/1	Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость.	Ввести понятия средней и мгновенной скорости.	
	14,15 2	**Практикум решения задач:** "Нахождение средней скорости движения".	Разобрать алгоритм решения задач на нахождение средней скорости движения на примере типовых задач.	
	16/1	Ускорение. Равноускоренное движение.	Ввести понятие ускорения, мгновенного ускорения. Дать характеристику равноускоренному движению.	
	17/1	Уравнения движения с постоянным ускорением. Графики движения.	Рассмотреть графики и уравнения равноускоренного прямолинейного движения. Научить по графикам и уравнению движения описывать характер движения.	
	18-21 4	**Практикум решения комбинированных задач по теме:** "Виды движения. Средняя скорость".	Повторить и обобщить знания в ходе решения задач.	
	22/1	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.	Ввести понятие свободного падения тела. Закрепить в ходе решения задач свободное падение тел как частный случай движения с постоянным ускорением.	
	23/1	Движение под углом к горизонту.	Рассмотреть движение под углом к горизонту: ввести понятия дальность полета; максимальная высота подъема тела, время полета. Рассмотреть движение тела, брошенного горизонтально.	
	24/1	Равномерное движение по окружности. Ускорение при равномерном движении по окружности.	Рассмотреть движение по окружности. Ввести понятие центростремительное ускорение.	

	25/1	Угловое перемещение. Угловая скорость. Период. Частота.	Ввести понятия угловое перемещение, угловая скорость, период, частота. Закрепить в ходе решения задач.	
	26,27 2	**Практикум решения задач:** "Движение в поле силы тяжести".	Закрепить в ходе решения задач движение под углом к горизонту, движение горизонтальное.	

	28/1	Относительность движения.	Разобрать принцип относительности. Рассмотреть относительность скоростей, траектории, перемещения.	
	29/1	Обобщение знаний по теме "Кинематика материальной точки". **Контрольная работа №1**	Выяснить прочность и глубину усвоенных знаний по теме	
	30/1	Кинематика твердого тела.	Рассмотреть поступательное и вращательное движение тела. Ввести понятие абсолютно твердого тела. Установить связь линейной и угловой скоростей.	
Динамика (13 ч). **<u>Цели и задачи:</u>** Сформулировать основное утверждение механики Ньютона. Установить границы применимости законов Ньютона. **Знать**: формулировки законов Ньютона; понятия массы, силы, инертности, инерции, инерциальных систем отсчета **Уметь**: объяснить причины различных видов движения. Применять принцип суперпозиции сил и законы Ньютона для решения задач.	31/1	Основное утверждение механики.	Познакомить учащихся с задачами раздела "Динамика".	
	32/1	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Познакомить учащихся с первым законом Ньютона. Ввести понятие инерциальных систем отсчета; рассмотреть явление инерции.	
	33/1	Сила. Масса. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона.	Установить характер зависимости между ускорением и силой опытным путем. Ввести понятия инертности, массы. Познакомить учащихся со вторым законом Ньютона.	
	34/1	Третий закон Ньютона.	Познакомить учащихся с третьим законом Ньютона.	

Силы в природе. **<u>Цели и задачи:</u>** Познакомиться с видами сил в природе. Рассмотреть закон Всемирного тяготения, закон трения скольжения, закон Гука. **Знать**: виды сил в механике: сила тяжести, вес, сила трения, сила упругости. Знать рамки применимости законов Всемирного тяготения, Гука. **Уметь**: применять законы Всемирного тяготения, трения скольжения, Гука к решению	35/1	Силы в механике. Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес. Невесомость.	Ввести понятие сил всемирного тяготения, сформулировать закон Всемирного тяготения. Вывести из закона формулу силы тяжести. Раскрыть физический смысл ускорения свободного падения, веса тела, невесомости.	
	36/1	Силы упругости. Закон Гука.	Ввести понятие деформации, установить связь между силой упругости и изменением длины тела.	
	37/1	Силы трения. Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.	Рассмотреть виды сил трения, Ввести понятия: сила трения скольжения, сила трения покоя. Рассмотреть особенности силы трения при движении тел в жидкостях и газах.	
	38-41 4	**Практикум решения задач:** "Движение тел под действием нескольких сил.	Рассмотреть алгоритм решения задач "Движение тел, под действием нескольких сил. Движение	

задач. Знать расчет тормозного пути и зависимости его от скорости движения и коэффициента трения.		Движение связанных тел".	связанных тел" на примере типовых задач.	
	42/1	**Лабораторная работа №1** "Изучение движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести".	Выполнение эксперимента. Обработка результатов.	
	43/1	Обобщение знаний по теме: "Динамика". **Контрольная работа №2**	Выяснить прочность и глубину усвоенных знаний по теме; отработать алгоритмы типовых задач.	

Законы сохранения в механике. (18 ч) **<u>Цели и задачи:</u>** Познакомиться с законами сохранения импульса и энергии в механики, указать границы применения законов. Ввести понятия импульс, энергия, работа. Рассмотреть виды механической энергии. **Знать**: законы сохранения импульса и энергии; формулировку второго закона Ньютона с использованием понятия импульса. **Уметь**: применять для решения задач энергетический подход и закон сохранения импульса.	44/1	Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона.	Ввести понятия импульс тела, импульс силы, изменение импульса тела, сформулировать второй закон Ньютона.	
	45/1	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космического пространства.	Сформулировать закон сохранения импульса. Ввести понятие реактивное движение, вывести формулу Циолковского.	
	46-49 4	**Практикум решения задач:** "Применение закона сохранения импульса".	Рассмотреть алгоритм решения задач на применение закона сохранения импульса на примерах типовых задач.	
	50/1	Работа силы. Мощность. Энергия.	Ввести понятия работа, энергия, мощность. Разобрать геометрический смысл работы.	
	51/1	Кинетическая энергия и её изменение. Теорема о кинетической энергии.	Ввести понятие кинетической энергии. Установить зависимость между кинетической энергией и совершенной работой.	
	52/1	Работа силы тяжести. Работа силы упругости.	Рассмотреть работу сил тяжести и упругости. Доказать, что работа зависит от положения тела в начальный и конечный момент времени (или деформации в начальном и конечном состоянии).	
	53/1	Потенциальная энергия.	Ввести понятие потенциальной энергии поднятого над землей тела и упругодеформированного тела. Рассмотреть теорему о потенциальной энергии.	
	54/1	Закон сохранения энергии в механике.	Ввести закон сохранения в механике, рассмотреть границы применения.	

	55/1	Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.	Установить взаимосвязь между кинетической, потенциальной энергиями и работой силы трения в незамкнутой системе.	
	56-59 4	**Практикум решения задач** по теме: "Законы сохранения".	Рассмотреть алгоритм решения задач на применение закона сохранения энергии на примерах типовых задач.	
	60/1	Обобщение знаний по теме "Законы сохранения". **Контрольная работа №3**	Выяснить прочность и глубину усвоенных знаний, отработать алгоритмы типовых задач.	

	61/1	**Лабораторная работа №2** "Изучение закона сохранения механической энергии".	Выполнение эксперимента. Обработка результатов.	
Статика. (5 ч) **<u>Цели и задачи:</u>** Рассмотреть условия равновесия тел. **Знать** первое и второе условие равновесия. **Уметь** применять условия равновесия для решения задач.	62/1	Равновесие тел. Первое условие равновесия.	Практическим путем получить равновесие тела. Определить условие равновесия. Закрепить первое условие равновесия решением задач.	
	63/1	Момент силы. Второе условие равновесия твердого тела.	Ввести понятие момента сил, познакомить со вторым условием равновесия тел. Закрепить решением задач.	
	64/1	**Практическая работа:** "Определение центра масс плоской фигуры".	Закрепить изученный материал.	
	65,66 2	**Практикум решения задач** по теме: "Статика".	Закрепить знания путем решения задач.	
Молекулярная физика. Термодинамика. (45 ч)				
Молекулярная физика. **(23 ч)** **<u>Цели и задачи:</u>** Сформировать представление о структуре и состоянии вещества, ввести величины, характеризующие тепловые явления. Познакомить учащихся с термодинамической системой и параметрами, задающими её. Изучить свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетической теории. Ввести понятия абсолютная температура, идеальный газ, изопроцессы.	67/1	Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярнокинетической теории строения вещества.	Сформулировать основные положения МКТ, ввести понятие молекула.	
	68/1	Масса молекулы. Количество вещества.	Систематизировать и углубить знания учащихся о величинах, характеризующих молекулы.	
	69/1	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	Раскрыть научное и мировоззренческое значение броуновского движения; установить характер зависимости сил притяжения и отталкивания от	

Рассмотреть газовые законы,			расстояния между молекулами.	

уравнение состояния идеального газа. **Знать** основные положения молекулярно-кинетической теории, модель идеального газа, изопроцессы, газовые законы. **Уметь** применять МКТ для объяснения тепловых процессов, газовые законы для решения задач.	70/1	Строение газообразных, жидких и твердых тел.	Рассмотреть особенности строения и свойства газообразных, твердых и жидких тел с точки зрения МКТ.	
	71,72 2	**Практикум решения задач:** "Масса молекулы. Количество вещества"	Уметь применять основные формулы при решении задач.	
	73/1	Идеальный газ в молекулярнокинетической теории.	Ввести понятие идеального газа с точки зрения МКТ.	
	74/1	Основное уравнение МКТ газов.	Установить количественную зависимость давления газа от средней кинетической энергии движения молекул.	
	75,76 2	**Практикум решения задач** на использование основного уравнения МКТ идеального газа.	Применять теорию идеального газа в решении задач. Закрепить полученные знания.	
	77/1	Температура. Тепловое равновесие.	Ввести понятие термодинамической системы, термодинамических параметров. Рассмотреть температуру как характеристику состояния теплового равновесия термодинамической системы.	
	78/1	Абсолютная температура. Температура-мера средней кинетической энергии молекул. Измерение Скоростей молекул газа.	Ввести понятие абсолютной температуры; выяснить соотношение между давлением и температурой. Разобрать опыт Штерна.	
	79,80 2	**Практикум решения задач:** "Температура. Энергия теплового движения молекул".	Закрепить полученные знания в ходе решения задач.	
	81/1	Уравнение состояния идеального газа.	Вывести зависимость между всеми параметрами, характеризующими состояние газа.	
	82/1	Газовые законы.	Ввести понятия изопроцессов. Установить зависимость между двумя термодинамическими параметрами при неизменном третьем.	
	83-86 4	**Практикум решения задач:** "Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы".	Рассмотреть алгоритм использования уравнения состояния и газовых законов для решения задач.	

	87/1	Обобщение темы "Основы молекулярно-кинетической теории".	Подготовка к контрольной работе.	
	88/1	Обобщение знаний по теме: Основы МКТ. Газовые законы". **Контрольная работа №4**	Выяснить прочность и глубину знаний по теме.	

	89/1	**Лабораторная работа №3** "Опытная проверка закона Бойля-Мариотта".	Сформулировать основные положения МКТ, ввести понятие молекула.	
Взаимные превращения жидкостей и газов. (6 ч) **<u>Цели и задачи:</u>** Повторить и углубить знания учащихся о процессах перехода из одного агрегатного состояния в другое. Объяснить на основе МКТ. Дать понятия: насыщенный пар, поверхностное натяжение жидкости; кристаллические и аморфные тела. **Знать** понятия насыщенный пар, ненасыщенный пар, влажность воздуха, критическая температура, поверхностный слой, поверхностное натяжение. Понимать различия свойств аморфных и кристаллических тел. **Уметь** находить влажность воздуха, поверхностное натяжение жидкости.	90/1	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.	Ввести понятие насыщенный пар, точка росы. Рассмотреть изотерму реального газа. Объяснить процесс кипения с точки зрения МКТ. Сформировать понятие критическая температура.	
	91/1	Влажность воздуха.	Ввести понятия абсолютная и относительная влажность воздуха. Закрепить решением задач.	
	92/1	Свойства жидкости. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Смачивание. Несмачивание.	Ввести понятия поверхностный слой, поверхностное натяжение. Закрепить решением задач.	
	93/1	Строение и свойства кристаллических и аморфных тел.	Раскрыть основные свойства кристаллических и аморфных тел.	
	94,95 2	**Практикум решения задач** по теме: " Насыщенный пар. Поверхностное натяжение".	Закрепить полученные знания путем решения задач.	
	96-98 3	**Диагностическая работа №1 по теме «Механика»**		
Основы термодинамики. (16 ч) **<u>Цели и задачи:</u>** Сформировать представления о способах изменения внутренней энергии. Рассмотреть принцип действия	99/1	Внутренняя энергия.	Дать молекулярно-кинетическую трактовку понятия внутренней энергии.	
	100/1	Работа в термодинамике.	Дать термодинамическую трактовку понятия работы.	
	101/1	Количество теплоты.	Познакомить с разными способами теплопередачи. Ввести меру изменения внутренней энергии при теплообмене.	

теплового двигателя. Сформулировать законы термодинамики.	102,103 2	**Практикум решения задач:** "Уравнение теплового баланса".	Разобрать алгоритм решения задач на применение уравнения теплового баланса.	
Знать способы изменения внутренней энергии, принцип действия теплового двигателя, уравнение теплового баланса. **Уметь** рассчитывать КПД теплового двигателя, применять первый закон термодинамики для изопроцессов. Применять уравнение теплового баланса для решения задач.	104/1	Первый закон термодинамики.	Установить связь между изменением внутренней энергии, работой и количеством теплоты, сообщенным системе.	
	105/1	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	Рассмотреть первый закон термодинамики для изопроцессов в ходе решения задач. Ввести понятие адиабатный процесс.	
	106,107 2	**Практикум решения задач:** "Первый закон термодинамики".	Закрепить пройденный материал путем решения задач.	
	108/1	Необратимость процессов в природе.	Дать понятие обратимых и необратимых процессов,	
			сформулировать второй закон термодинамики.	
	109/1	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	Разобрать принцип действия тепловых двигателей.	
	110,111 2	Решение задач: "Расчет КПД тепловых двигателей".	Закрепить полученные знания.	
	112,113 2	**Практикум решения задач: "**Основы термодинамики".	Обобщение полученных знаний, подготовка к контрольной работе.	
	114/1	Обобщение знаний по теме: "Основы термодинамики" **Контрольная работа№5**	Выяснить прочность полученных знаний.	
Электродинамика (38 ч)				
Электростатика. (24 ч) **<u>Цели и задачи:</u>** Изучить особое свойство и закономерности поведения особого вида материи -	115/1	Электрический заряд и элементарные частицы.	Ввести понятие электрический заряд, научиться объяснять явление электризации.	
	116/1	Электризация. Закон сохранения электрического заряда.	Закрепить полученные знания. Разобрать закон сохранения заряда.	

электромагнитного поля. Ввести понятие электрический заряд, изучить его свойства, основные законы Изучить силовую и энергетическую характеристики поля. **Знать** понятия: электрический заряд, электризация, потенциал, разность потенциалов, особенности поведения проводников и диэлектриков в электрическом поле, принцип суперпозиции полей, закон Кулона, закон сохранения электрического заряда, принцип работы конденсатора. **Уметь** объяснять электризацию тел, использовать принцип суперпозиции полей для решения задач, решать задачи на применение закона Кулона, на	117/1	Основной закон электростатики - закон Кулона.	Разъяснить физический смысл закона Кулона, указать границы применения.	
	118-1203	**Практикум решения задач:** "Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона"	Закрепить полученные знания путем решения задач.	
	121/1	Электрическое поле. Силовая характеристика электрического поля.	Раскрыть материальный характер электрического поля, ввести понятие напряженности поля.	
	122/1	Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля.	Научить находить напряженность поля, созданного несколькими точечными зарядами. Ввести понятие силовых линий.	
	123-1264	**Практикум решения задач:** "Принцип суперпозиции полей".	Закрепить полученные знания.	
	127/1	Проводники в электростатическом поле.	Объяснить с точки зрения электронной теории явления, происходящие в проводниках, помещенных в электрическом поле. Разобрать явление электростатической индукции.	
	128/1	Диэлектрики в электростатическом поле.	Раскрыть физическую природу диэлектриков с точки зрения электронной теории.	
	129/1	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном эл. поле.	Раскрыть физический смысл потенциальности электростатического поля.	
	130/1	Потенциал электростатического поля	Раскрыть смысл "потенциальность" электрического	

расчет работы электрического поля, потенциала, разности потенциалов, электрической емкости конденсатора.		и разность потенциалов.	поля; физический смысл понятий "потенциал", "разность потенциалов; дать понятие эквипотенциальных поверхностей.	
	131/1	Связь между напряженностью электростатического поля и напряжением	Установить связь между силовой и энергетической характеристикой электрического поля, применять полученные знания для решения задач.	
	132-1332	Решение задач: "Работа электрического поля".	Повторить и углубить знания учащихся по основным понятиям электрического поля.	

	134/1	Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсатор.	Дать понятие об электроемкости и конденсаторе.	
	135/1	Энергия заряженного конденсатора.	Сформировать представления о том, что наличие энергии у электрического поля является признаком материальности электрических полей.	
	136,137 2	Решение задач: "Работа электрического поля. Конденсаторы"	Рассмотреть случаи движения и равновесия заряженной частицы в электрическом поле.	
	138/1	Обобщение темы электростатика. **Контрольная работа №6**	Проверить степень усвоения теоретических знаний и применение их на практике в ходе решения задач.	
Законы постоянного тока. (14 ч) **<u>Цели и задачи:</u>** Обобщить и углубить знания учащихся об электрическом токе, рассмотреть соединения электрических цепей, особенности сложных эл. цепей. Изучить закон Ома для полной цепи. **Понимать** механизм возникновения электрического тока, природу электродвижущей силы. Знать условия возникновения тока, понятия: электрический т ок, сила тока, сопротивление, работа, мощность электрического тока; закономерности последовательного и параллельного соединения; закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-	139/1	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для его существования. Работа и мощность постоянного тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	Обобщить и углубить знания учащихся об электрическом токе.	
	140/1	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение.	Закрепить и углубить знания учащихся при расчетах простейших электрических цепей.	
	141/1	**Лабораторная работа №4** "Изучение последовательного и параллельного соединения проводников"	Проверить законы последовательного и параллельного соединения проводников.	
	142/1	Работа и мощность постоянного тока.	Разъяснить сущность понятия "работа тока", рассчитывать количество теплоты по закону ДжоуляЛенца.	
	143/1	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Ввести понятие электродвижущей силы. Разъяснить содержание закона Ома для замкнутой цепи.	
	144-147 4	Решение задач: "Расчет сложных электрических цепей"	Закрепить и углубить знания учащихся при расчетах сложных электрических цепей.	
	148,149 2	Решение задач: "Закон Ома для полной цепи"	Закрепить понимание закона Ома для полной цепи. Научиться применять закон Ома при решении задач.	
	150/1	**Лабораторная работа №5**	Проверить выполнение закона Ома для полной цепи,	
Ленца. **Уметь** измерять силу тока,		"Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока"	измерить ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.	

напряжение, сопротивление участка цепи, ЭДС, внутреннее сопротивление. Решать задачи на применение закономерностей электрических цепей, рассчитывать сложные электрические цепи. Применять закон Ома для полной цепи для решения задач.	151/1	Обобщение темы законы постоянного тока. Подготовка к контрольной работе.	Обобщить и систематизировать знания учащихся по теме.	
	152/1	Обобщение темы законы постоянного тока. **Контрольная работа №7**	Проверить степень усвоения теоретических знаний и применение их на практике в ходе решения задач.	
	153,154 2	**Диагностическая работа по теме термодинамика.**	Проверить степень усвоения теоретических знаний и применение их на практике в ходе решения задач.	
Повторение (6 ч) **<u>Задача:</u>** систематизировать знания учащихся с целью подготовки к дифференцированному зачету за курс 10 класса.	155,156 2	Обобщающее повторение темы механика.	Выявить уровень знаний, умений и навыков учащихся.	
	157,158 2	Обобщающее повторение темы термодинамика.	Систематизировать и обобщить знания по теме.	
	159,160 2	Обобщающее повторение по теме электродинамика	Систематизировать и обобщить знания по теме.	
	161-164 4	**Дифференцированный зачет за курс физики 10 класса.**		
Лабораторный практикум (11ч) **<u>Цели и задачи</u>:** Применить полученные знания при изучении курса физики 10 кл к экспериментальным исследованиям. **Знать:** основные требования к выполнению эксперимента; теоретическую основу экспериментальной задачи. **Уметь** обрабатывать результаты эксперимента.	165/1	Инструктаж по технике безопасности	Краткий обзор лабораторных работ: основные требования к безопасности выполнения.	
	166,167 2	Лабораторная работа №1	Выполнение эксперимента. Обработка результатов.	
	168,169 2	Лабораторная работа №2	Выполнение эксперимента. Обработка результатов.	
	170,171 2	Лабораторная работа №3	Выполнение эксперимента. Обработка результатов.	
	172,173 2	Лабораторная работа №4	Выполнение эксперимента. Обработка результатов.	
	174,175	Лабораторная работа №5	Выполнение эксперимента. Обработка результатов.	

	2			

Календарно-тематическое планирование 11 класс (175 ч, 5 ч в неделю, 35 недели)

Раздел курса, Цели и задачи.	№ урока кол-во часов	Тема урока	Цель урока	Домашнее задание
Электродинамика (32 ч).				
Электрический ток в различных средах. (5ч) **<u>Цели и задачи:</u>** Разъяснить физическую природу электрической проводимости различных сред. **Знать** механизм возникновения электрического тока в различных средах; устройство и принцип действия вакуумного диода, триода, полупроводникового диода, транзистора. **Понимать** вольт-амперную характеристику металлов, полупроводников, жидкостей, газов. Знать области применения тока в различных средах. **Уметь** объяснить назначение p-n перехода, сверхпроводимость металлов, зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения	1/1	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	Разъяснить физическую природу электрической проводимости металлов с точки зрения электронной теории. Объяснить зависимость удельного сопротивления от температуры. Дать понятие сверхпроводимости.	
	2/1	Электрический ток в полупроводниках. Электрический ток в полупроводниках при наличии примесей. Электрический ток через контакт полупроводников p- и n- типов. Диод. Транзистор.	Сформировать представления о природе электрического тока в чистых полупроводниках и свободных носителях электрического заряда в полупроводниках при наличии примесей. Объяснить механизм p-n перехода, рассмотреть вольт-амперную характеристику прямого и обратного перехода.	
	3/1	Электрический ток в вакууме. Диод. Электронные пучки. Электроннолучевая трубка.	Рассмотреть физическую природу электрического тока в вакууме. Принцип действия вакуумного диода; познакомить с устройством и принципом действия электронно-лучевой трубки.	
	4/1	Электрический ток в жидкостях. Электролиз. Закон Фарадея.	Разъяснить физическую природу электрической проводимости электролитов. Вывести закон электролиза Фарадея.	
	5/1	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряд. Плазма.	Разъяснить физическую природу электрической проводимости газов. Ввести понятие плазмы, её использование в технике.	

Магнитное поле. **Цели и задачи:** Рассмотреть особый вид материи - электромагнитное поле. Рассмотреть явление электромагнитной индукции, самоиндукции. **Знать:** понятие магнитная индукция, магнитный поток,	6/1	Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитная индукция.	Дать характеристику магнитному полю. Ввести понятие магнитной индукции.	
	7/1	Силовые линии поля. Магнитный поток.	Ввести понятие силовых линий, магнитного потока.	
	8/1	Закон Ампера. Сила Ампера. Применение действия силы Ампера.	Ввести понятие силы Ампера. Рассмотреть действие магнитного поля на проводник с током.	
	9/1	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	Ввести понятие силы Лоренца. Рассмотреть движение заряженной частицы в магнитном поле.	

силовые линии, индукционный ток, вихревое поле, правило Ленца, правило левой руки, закон Ампера, сила Ампера, сила Лоренца. **Уметь:** определять направление линий магнитной индукции, индукционного тока, решать задачи на применение теории магнитного поля.	10/1	Правила левой и правой руки.	Решение задач.	
	11/1	Решение задач: "Сила Ампера. Сила Лоренца".	Закрепить полученные знания путем решения задач.	
	12/1	Теория магнетизма. Магнитная проницаемость.	Раскрыть суть теории Ампера. Ввести понятие элементарный ток, магнитная проницаемость среды.	
	13/1	Магнитные свойства веществ: диамагнетики, парамагнетики.	Рассмотреть классификацию веществ по магнитным свойствам.	
	14/1	Основные свойства ферромагнетиков. Точка Кюри.	Рассмотреть классификацию веществ по магнитным свойствам.	
	15/1	Кривая намагничивания. Магнитный гестерезис.	Рассмотреть кривую намагничивания (петлю гестерезиса).	
	16,17/2	**Практикум решения комбинированных задач:** "Механика", "Магнетизм".	Проверить уровень усвоения материала путем решения нестандартных задач.	
	18/1	Открытие электромагнитной индукции.	Опытным путем доказать возможность получения электрического тока с помощью магнитного поля.	
	19/1	Индукционный ток. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Ввести понятие индукционного тока. Научиться применять правило Ленца для определения направления инд.тока.	
	20/1	Закон электромагнитной индукции.	Разобрать закон электромагнитной индукции.	

	21/1	Решение задач: "Закон электромагнитной индукции».	Закрепить полученные знания путем решения задач.	
	22/1	Вихревое электрическое поле	Ввести понятие индукционного электрического поля.	
	23/1	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	Рассмотреть механизм возникновения ЭДС индукции в движущихся проводниках.	
	24/1	Решение задач: "ЭДС индукции в движущихся проводниках"	Закрепить полученные знания путем решения задач.	
	25/1	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	Рассмотреть явление самоиндукции, ввести понятие индуктивности. Рассмотреть электромагнитное поле.	
	26/1	Индукционные токи в массивных проводниках	Рассмотреть влияние индукционных токов.	
	27,28/2	**Практикум решения задач:** "Применение законов механики к решению задач по магнетизму.	Проверить уровень усвоения материала путем решения нестандартных задач.	

		Явление ЭМИ."		
	29/1	**Лабораторная работа №1:** «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Пронаблюдать действие магнитного поля.	
	30/1	**Лабораторная работа №2:** "Изучение явления электромагнитной индукции".	Опытным путем подтвердить закономерности возникновения индукционного тока.	
	31/2	Решение качественных задач: "Электромагнетизм".	Проверить уровень усвоения материала путем решения нестандартных задач.	
	32/1	**Контрольная работа №1: "Электромагнетизм"**	Проверить уровень усвоения материала путем решения задач.	
Колебания и волны (46 ч).				
Механические колебания(12 ч). **<u>Цели и задачи:</u>** Рассмотреть	33/1	Обзор по теме механические колебания. Классификация колебаний.	Повторить теорию колебаний из курса основной школы. Дать определения всем видам колебаний.	

теорию колебаний, виды колебаний, виды колебательных систем, условия возникновения колебаний, явление резонанса. **Знать** определения всех видов колебаний, условие возникновения, параметры колебательных систем: математический и пружинный маятник, величины характеризующие колбания. Понимать связь между зависимостями x(t),V(t), a(t). **Уметь** применять формулу Томсона для решения задач, закон сохранения механической энергии, строить графики колебаний. По графику определять амплитуду и период колебаний, записывать уравнения движения колебаний.	34/1	Математический маятник. Динамика колебательного движения.	Выяснить условия существования свободных колебаний под действием силы тяжести.	
	35/1	Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергий.	Вывести кинематические уравнения, описывающие гармонические колебания. Выяснить физический смысл понятий: фаза колебаний, начальная фаза, сдвиг фаз. Рассмотреть механические колебания с энергетической точки зрения.	
	36/1	Вынужденные колебания. Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним.	Сформировать у учащихся представление о вынужденных колебаниях, механическом резонансе и условиях их существования.	
	37,38/2	**Практикум решение задач:** " Уравнения колебательного движения. Построение графиков колебаний.	Закрепить полученные знания путем решения задач.	
	39,40/2	**Практикум** решения комбинированных задач: "Механические колебания. Законы сохранения"	Проверить уровень усвоения полученных знаний путем решения нестандартных задач.	
	41/1	Решение качественных задач: " Механические колебания"	Проверить уровень усвоения знаний путем решения нестандартных задач.	
	42/1	**Лабораторная работа №3** «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»	Определить ускорение свободного падения используя формулу Томсона и физический смысл периода колебаний.	

	43,44/2	**Практикум** решения комбинированных задач по теме: "Математический маятник".	Закрепить полученные знания путем решения задач.	
Электромагнитные колебания (18ч) **<u>Цели и задачи:</u>** Рассмотреть условия возникновения электромагнитных колебаний различных видов. Разъяснить	45/1	Электромагнитные колебания. Свободные и вынужденные колебания.	Сформировать понятие электромагнитных колебаний. Рассмотреть условия возникновения.	
	46/1	Колебательный контур. Превращение энергий при возникновении ЭМК.	Сформировать понятие колебательного контура, свободных ЭМК в колебательном контуре. Рассмотреть превращение энергий.	

физическую сущность процессов в колебательном контуре. Ввести понятия переменный ток, резонанс, индуктивная нагрузка, емкостная нагрузка. Разобрать устройство генератора на транзисторе, трансформатора. **Знать** определения всех видов электромагнитных колебаний, механизм возникновения ЭМК, знать формулы расчета сопротивлений всех нагрузок в цепи переменного тока, функции активной, емкостной, индуктивной нагрузок. **Уметь** по графику определять амплитуду ,период и частоту колебаний, строить графики по данным уравнениям колебаний, рассчитывать сопротивления всех видов нагрузок, находить действующие значения силы тока и напряжения.	47/1	Решение задач: "Свободные ЭМК"	Закрепить полученные знания путем решения задач.	
	48,49/2	**Практикум решения задач:** "Превращение энергии в колебательном контуре"	Закрепить полученные знания путем решения задач.	
	50/1	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	Провести аналогию механических и электромагнитных колебаний	
	51/1	Переменный электрический ток.	Ввести понятие переменного электрического тока, сформировать у учащихся представление о переменном токе как вынужденных ЭМК.	
	52/1	Нагрузки в цепи переменного тока: активная нагрузка.	Рассмотреть основные особенности активного сопротивления.	
	53/1	Нагрузки в цепи переменного тока: конденсатор в цепи переменного тока.	Рассмотреть особенности емкостного сопротивления. Опытным путем подтвердить сдвиг фаз между силой тока и напряжения, зависимость сопротивления от частоты и емкости.	
	54/1	Нагрузки в цепи переменного тока: катушка в цепи переменного тока.	Рассмотреть особенности индуктивного сопротивления. Опытным путем подтвердить сдвиг фаз между силой тока и напряжением, зависимость сопротивления от частоты и индуктивности.	
	55,56/2	**Практикум решения задач:** "Нагрузки в цепи переменного тока"	Обобщить и систематизировать знания учащихся.	
	57/1	Закон Ома для цепи переменного тока.	Рассмотреть колебательный контур как последовательное соединение всех типов нагрузок. Ввести понятие полного сопротивления цепи, реактивного сопротивления.	
	58/1	Решение задач: "Закон Ома для цепи переменного тока"	Обобщить и систематизировать знания учащихся.	
	59/1	Резонанс в электрической цепи.	Раскрыть физическую сущность процессов, происходящих при резонансе напряжений,	

			познакомить учащихся с прикладным значением электрического резонанса.	
	60/1	Автоколебания. Генератор на транзисторе.	Рассмотреть физические основы работы электрической автоколебательной системы.	
	61/1	**Контрольная работа №2 "Механические и электромагнитные колебания"**	Проверить уровень знаний по теме колебания.	
	62/1	Анализ типовых ошибок по теме колебания.	Обобщить и систематизировать знания учащихся.	
Производство, передача и использование энергии (6 ч). **<u>Цели и задачи:</u>** Разобрать устройство генератора на транзисторе, трансформатора. **Знать** устройство генератора, трансформатора; схему производства и передачи электроэнергии; формулы расчета коэффициента трансформации, КПД. **Уметь** рассчитывать коэффициент трансформации, напряжение, силу тока в первичной или вторичной обмотках трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора.	63/1	Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	Показать преимущества электрической энергии перед другими видами энергии. Изучить назначение, устройство и принцип действия трансформатора.	
	64/1	Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии.	Изучить физические основы производства, передачи и использования электрической энергии.	
	65,66/2	**Практикум решения задач:** "Трансформатор. КПД трансформатора"	Обобщить и систематизировать знания учащихся.	
	67,68/2	**Практикум решения задач:** "Трансформатор. Режим нагрузки".	Проверить уровень сформированных знаний по теме трансформатор.	
Механические волны (3 ч). **<u>Цели и задачи:</u>** Разобрать особенности волнового движения. Рассмотреть виды механических волн. Ввести понятия длина волны, скорость распространения, луч, волновая поверхность, волновой фронт,	69/1	Волновые явления. Механические волны.	Рассмотреть особенности волнового движения. Ввести понятие длина волны. Скорость распространения, луч, фронт. Волновая поверхность. Виды волн. Условие возникновение волны.	
	70/1	Условия возникновения волны. Звук механическая волна. Инфразвук. Ультразвук.	Рассмотреть характеристики звука. Акустический резонанс.	

бегущая волна, стоячая волна. Изучить звуковые волны.	71/1	Уравнение бегущей волны. Стоячие волны.	Ввести понятия бегущей и стоячей волны. Познакомить учащихся с уравнением бегущей волны.	
Электромагнитные волны (7 ч). **<u>Цели и задачи:</u>** Ввести понятие электромагнитной	72/1	Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение.	Объяснить механизм возникновения электромагнитных волн. Выяснить практические условия излучения ЭМВ.	
волны. Изучить свойства волн. Разобрать принципы радиосвязи. Применить полученные знания для решения задач. **Знать** определения (ЭМВ, интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация, дифракционная решетка, когерентные источники); законы отражения и преломления; условия возникновения интерференции; механизм распространения радиоволн; шкалу ЭМВ. **Уметь:** Использовать для решения задач формулу дифракционной решетки, условия интерференции, законы отражения, преломления.	73/1	Плотность потока электромагнитного излучения.	Ввести энергетические характеристики электромагнитной волны.	
	74/1	Изобретение радио А.С.Поповым. Излучение электромагнитных волн	Познакомить учащихся с практическим применением электромагнитных волн.	
	75/1	Принципы радиосвязи: модуляция и детектирование.	Раскрыть физический принцип радиосвязи.	
	76/1	Свойства электромагнитных волн.	Рассмотреть свойства электромагнитных волн.	
	77/1	Распространение радиоволн. Радиолокация.	Познакомить учащихся со свойствами радиоволн различной длины, объяснить принцип радиолокации.	
	78/1	Телевидение. Развитие современных средств связи.	Объяснить принцип передачи и приема телевизионного изображения. Раскрыть достижения современной науки.	
	79,80/2	**Диагностическая работа №1 по изученному курсу физики (полная версия ЕГЭ)**	Выяснить уровень остаточных знаний учащихся по изученному курсу с целью подготовки к ЕГЭ.	
Оптика (27ч)				
Световые волны. **<u>Цели и задачи:</u>** Рассмотреть свет как электромагнитную волну. Изучить законы распространения света. Рассмотреть ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Рассмотреть возможные	81/1	Развитие взглядов на природу света.	Познакомить учащихся с развитием взглядов на природу света.	
	82/1	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света.	Выяснить сущность принципа Гюйгенса. Изучить законы отражения и преломления света и объяснить физический смысл показателя преломления	
	83/1	Полное отражение.	Познакомить учащихся с явлением полного отражения.	

случаи построения изображений в тонких линзах, познакомиться с формулой тонкой линзы. Изучить волновые свойства света. **Знать** законы отражения и преломления света, понятие показателя преломления, условия максимума и минимума интерференции, формулу дифракционной решетки. **Уметь** находить углы падения, отражения, преломления, строить изображения в тонких линзах, в	84,85/2	**Практикум решения задач** на законы отражения и преломления.	Повторить и углубить знания по теме.	
	86/1	**Лабораторная работа №4:** "Определение абсолютного показателя преломления стекла"	Проверить уровень сформированных знаний: научиться определять показатель преломления.	
	87/1	Линзы. Построение изображений. Формула тонкой линзы.	Изучить действия собирающей и рассеивающей линз, познакомить учащихся с получением изображений в линзах. Познакомить учащихся с формулой тонкой линзы, научить применять её.	
	88/1	**Практикум решения задач:** "Построение изображений"	Закрепить полученные знания путем решения задач.	
	89,90/2	**Практикум решения задач** на применение формулы тонкой линзы.	Закрепить полученные знания путем решения задач.	

плоском зеркале. Применять условия минимума и максимума интерференции, формулу дифракционной решетки для нахождения длины световой волны.				
	91/1	**Контрольная работа №3: "Геометрическая оптика"**	Проверить уровень усвоения теоретического материала.	
	92/1	Дисперсия света.	Дать понятие о дисперсии света, объяснить её с точки зрения электромагнитной теории.	
	93/1	Интерференция механических волн и света. Применение.	Рассмотреть физическую сущность интерференции волн, изучить условия ее возникновения.	
	94/1	Дифракция механических волн и света.	Познакомить учащихся с явлением дифракции света и условиями ее возникновения.	
	95/1	Дифракционная решетка.	Познакомить учащихся с одним из способов определения длины световой волны при помощи дифракционной решетки	
	96/1	**Практическая работа:** "Наблюдение интерференции и дифракции света"	Пронаблюдать интерференцию и дифракцию света.	
	97/1	**Лабораторная работа №5:** "Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки"	Определить длину световой волны.	

	98/1	Поляризация света, поперечность световых волн.	На примерах показать , что свет поляризованная поперечная волна.	
	99,100 2	**Практикум решения задач:** "Интерференция, дифракция".	Закрепить полученные знания путем решения задач. Подготовка к контрольной работе.	
	101/1	**Контрольная работа №4 "Интерференция, дифракция".**	Проверить уровень полученных знаний.	
Излучения и спектры (6 ч). **Цели и задачи:** Изучить виды спектров, виды излучений. Рассмотреть шкалу электромагнитных излучений. **Знать** виды спектров, источники света, применение спектрального анализа, последовательность ЭМВ в шкале электромагнитных излучений.	102/1	Виды излучений. Источники света.	Ввести понятие теплового и люминисцентного излучения.	
	103/1	Спектры и спектральный анализ.	Изучить устройство простейшего спектроскопа и дать понятие о видах спектров.	
	104/1	Инфракрасное, ультрафиолетовое излучения.	Изучить основные свойства инфракрасного и ультрафиолетового излучения	
	105/1	Рентгеновское излучение.	Изучить основные свойства рентгеновского излучения.	
	106/1	Семинар: "Применение инфракрасного, ультрафиолетового и рентгеновского излучений".	Разобрать применение видов излучения в медицине и технике.	
	107/1	Шкала электромагнитных излучений.	Систематизировать знания: составить сравнительную таблицу, показать как с изменением длины волны меняются свойства излучений.	
Элементы теории относительности (6 ч).				

Цели и задачи: Изучить постулаты СТО, закон сложения скоростей, следствия из постулатов; закон взаимосвязи массы и энергии. Сравнить классическую и релятивистскую теории относительности. **Знать** постулаты СТО, следствия из постулатов, закон взаимосвязи	108/1	Законы электродинамики и принципы относительности.	Повторить принцип относительности Галилея. Разобрать постулаты классической теории относительности.	
	109/1	Постулаты современной теории относительности СТО. Релятивистский закон сложения скоростей.	Раскрыть физическое содержание постулатов СТО, научить применять их для доказательства следствий СТО.	
	110/1	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	Ввести представление о релятивистском характере массы и показать границы применимости механики Ньютона.	

массы и энергии. **Уметь** применять постулаты СТО, следствия из постулатов, закон взаимосвязи массы и энергии.	111/1	Связь между массой и энергией.	Рассмотреть физическую сущность закона взаимосвязи массы и энергии.	
	112/1	Решение задач: "СТО".	Закрепить полученные знания путем решения задач.	
	113/1	Самостоятельная работа "СТО".	Проверить уровень усвоенного материала.	
Квантовая физика (34 ч).				
Световые кванты (9 ч). **Цели и задачи:** Ввести понятие фотона, рассмотреть его свойства. Изучить явление фотоэффекта, законы фотоэффекта. **Знать:** Фотон и его свойства, определение явления фотоэффекта, законы фотоэффекта, условие возникновения: красную границу. **Уметь** применять законы фотоэффекта. Находить красную границу фотоэффекта.	114/1	Световые кванты. Зарождение квантовой теории.	Дать представление о зарождении квантовой теории.	
	115/1	Фотоэффект.	Дать понятие фотоэффекта и разъяснить содержание его законов.	
	116/1	Теория фотоэффекта.	Объяснить законы фотоэффекта на основе квантовых представлений.	
	117/1	Фотоны.	Ввести понятие фотона как элементарной частицы, изучить основные свойства.	
	118/1	Применение фотоэффекта.	Познакомить учащихся с практическим применением фотоэлементов	
	119/1	Давление света. Химические действия света.	Объяснить физическую природу давления света с точки зрения электромагнитной и квантовой теорий.	
	120,1212	**Практикум решение задач:** "Теория фотоэффекта".	Научить учащихся применять уравнение Эйнштейна. Подготовка к контрольной работе.	
	122/1	**Контрольная работа №5 "Теория фотоэффекта"**	Систематизировать знания учащихся, выявить уровень овладения учебным материалом.	
	123-1264	**Диагностическая работа №2 (полная версия ЕГЭ)**	Выяснить уровень остаточных знаний учащихся по изученному курсу с целью подготовки к ЕГЭ.	
Атомная физика (5 ч). **Цели и задачи:** Изучить модели атома: Томсона, Резерфорда;	127/1	Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома	Раскрыть последовательность развития учения о строении атома.	
	128/1	Квантовые постулаты Бора. Модель	Раскрыть постулаты Бора как пути выхода из кризиса	
теорию Бора. Принцип работы		атома водорода по Бору.	классической физики.	

лазера. **Знать** принципиальные отличия моделей атомов и их сходства. Квантовые постулаты Бора. **Уметь** применять постулаты Бора.	129/1	Решение задач: "Квантовые постулаты Бора"	Закрепление пройденного материала.	
	130/1	Вынужденное излучение света. Лазеры.	Разобрать принцип действия лазера.	
	131/1	Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома	Раскрыть последовательность развития учения о строении атома.	
Физика атомного ядра (20 ч). **Цели и задачи:** Изучить строение атомного ядра, явление радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма- излучения. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Механизм деления ядер урана. **Знать** строение атомного ядра, изотопы; правила решения ядерных реакций; закон радиоактивного распада, дефект масс, формулу расчета энергии связи. Знать устройство и работу ядерного реактора. **Уметь** применять закон радиоактивного распада, находить недостающие элементы в ядерных реакциях, рассчитывать дефект масс, энергию связи.	132/1	Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений.	Познакомить учащихся с современными методами обнаружения и исследования элементарных частиц и ядерных превращений.	
	133/1	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма- излучений.	Познакомить учащихся с явлением естественной радиоактивности и свойствами радиоактивных излучений.	
	134/1	**Практикум решение задач** на применение правил смещения Содди.	Закрепление изученного материала.	
	135/1	Радиоактивные превращения.	Раскрыть природу радиоактивного распада и его закономерности.	
	136/1	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы.	Вывести закон радиоактивного распада, показать его статистический характер. Познакомить уч-ся с получением и применением радиоактивных изотопов в различных областях науки и техники и элементарными правилами защиты от радиоактивных излучений.	
	137/1	Открытие нейтрона.	Раскрыть методы изучения строения ядра атома и подготовить учащихся к восприятию модели его строения.	
	138/1	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	Ознакомить уч-ся с моделью ядра атома и новым видом взаимодействия между частицами, составляющими ядро атома - ядерными силами.	
	139/1	Ядерные реакции. Энергетический выход.	Ознакомить уч-ся с возможностью преобразования ядер химических элементов.	
	140/1	**Практикум решения задач**: «Ядерные реакции».	Решение задач на расчет энергии связи; расчет ядерных реакций.	

	141/1	**Практикум решения задач:** «Энергетический выход ядерных реакций».	Решение задач на расчет энергетического выхода.	
	142,143 2	**Практикум решения задач:** Правила смещения. Изотопы радиоактивных атомов. Закон радиоактивного распада.	Решение задач на применение правил смещения, закона радиоактивного распада.	
	144/1	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Рассмотреть механизм деления ядер урана. Показать возможность практического получения большого количества ядерной энергии .	
	145/1	Ядерный реактор.	Объяснить устройство и принцип действия ядерного реактора.	
	146/1	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики.	Дать понятие о термоядерной реакции. Рассмотреть проблему осуществления управляемой термоядерной реакции.	
	147/1	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных изотопов.	Рассмотреть области применения радиоактивных изотопов.	
	148/1	Обобщение знаний по теме: "Развитие представлений о строении и свойствах вещества".	Повторить и углубить знания по теме.	
	149,150 2	**Практикум решения задач:** «Физика атомного ядра» Подготовка к контрольной работе.	Разобрать типичные ошибки при решении задач различных типов.	
	151/1	**Контрольная работа № 6 "**Физика атомного ядра".	Выяснить прочность и глубину усвоенных знаний по теме.	
Элементарные частицы (2 ч).				
Цели и задачи: расширить представления учащихся о строении	152/1	Три этапа развития элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	Расширить представления о строении вещества.	

вещества; дать понятие об элементарных частицах и их свойствах.	153/1	Семинар по теме: "Классификация элементарных частиц».	Познакомиться с одним из способов классификации элементарных частиц по типу взаимодействия.	
Астрономия (6 ч).				
<u>Цели и задачи:</u> Изучить: физическую природу планет и малых тел Солнечной системы; законы движения планет; солнце, основные характеристики звезд, строение и эволюцию Вселенной. **Знать** планеты Солнечной системы, законы движения планет, основные характеристики звезд,	154/1	Солнечная система: видимые движения небесных тел. Законы движения планет.	Изучить законы движения планет.	
	155/1	Солнечная система: система ЗемляЛуна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	Изучить планеты Солнечной системы.	
	156/1	Солнце и звезды: Солнце,основные характеристики звезд	Изучить основные характеристики звезд.	
	157/1	Солнце и звезды: Внутренне строение Солнца и звезд главной	Изучить строение Солнца, эволюцию звезд.	
строение Вселенной. **Уметь** применять законы Кеплера для решения задач, ориентироваться по карте звездного неба.		последовательности. Эволюция звезд.		
	158/1	Строение Вселенной. Млечный путь - наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной.	Изучить строение и эволюцию Вселенной.	
	159/1	Семинар по теме: "Строение Вселенной".	Обобщить знания по теме. Познакомится с современными исследованиями эволюции Вселенной.	
	160-1623	**Диагностическая работа № 3 по курсу физики. (полная версия ЕГЭ)**	Выяснить прочность и глубину усвоенных знаний, полученных при изучении школьного курса физики.	
Лабораторный практикум (7ч). **<u>Цели и задачи</u>:** Применить полученные знания при изучении курса физики 11 класса к экспериментальным исследованиям. **Знать:** основные требования к выполнению эксперимента;	163/1	Инструктаж по технике безопасности.	Краткий обзор лабораторных работ: основные требования к безопасности выполнения.	
	164/1	Лабораторная работа №1.	Выполнение эксперимента. Обработка результатов.	
	165/1	Лабораторная работа №2.	Выполнение эксперимента. Обработка результатов.	
	166/1	Лабораторная работа №3.	Выполнение эксперимента. Обработка результатов.	

теоретическую основу экспериментальной задачи. **Уметь** обрабатывать результаты эксперимента.	167/1	Лабораторная работа №4.	Выполнение эксперимента. Обработка результатов.	
	168/1	Лабораторная работа №5.	Выполнение эксперимента. Обработка результатов.	
	169/1	Лабораторная работа №6.	Выполнение эксперимента. Обработка результатов.	
Значение физики для объяснения мира и развития общества (1 ч).				
Задача: объяснение единства физической картины мира.	175/1	Единство физической картины миры.	Рассмотреть единство физической картины мира. Познакомиться с современными открытиями.	