

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 14
г. Зеленокумска Советского района» Ставропольского края

«СОГЛАСОВАНА»

Зам. директора по УВР _____
О.Н.Прилепко

Рассмотрена и рекомендована к утверждению
педагогическим советом от 30.08. 2023г.
протокол №1

Председатель педагогического совета
_____ Е.Г. Вербовская

«УТВЕРЖДЕНА»

приказом по МОУ «СОШ № 14 г. Зеленокумска» от
2023г. №

Директор _____ Е.Г. Вербовская

Рабочая программа среднего общего образования по физике 10- 11 классы («Точка роста»)
(срок реализации 2023 г.-2024г.)

Учителя: Егорова Надежда
Александровна

Планирование составлено в соответствии с авторской рабочей программой: М.А. Петрова, И.Г. Куликова "Рабочая программа к линии УМК ГЛ. Мякишева, М.А. Петровой Физика Базовый уровень 10-11 класс», 2021 г.

г. Зеленокумск
2023-2024 учебный год

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» ПО ИТОГАМ ОБУЧЕНИЯ В 10 - 11 КЛАССАХ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы • о готовность и способность обучающихся к отстаиванию собственного мнения, выработке собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, в том числе в сфере науки и техники; о готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; о принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине(Отечеству):

русская идентичность, способность к осознанию русской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству; а уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире :а готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решении, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению; о способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, других людей; о компетенции сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полсзной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе:

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, понимание значимости науки, готовность к научнотехническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; о готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; о экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социальноэкономических

процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

осознанный выбор будущей профессии; а готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы (в том числе время и другие нематериальные ресурсы), необходимые для достижения поставленной ранее цели, сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

определять несколько путей достижения поставленной цели и выбирать оптимальный путь достижения цели с учётом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;

задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью, оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

с разных позиций критически оценивать и интерпретировать информацию, распознавать и фиксировать противоречия в различных информационных источниках, использовать различные модельно-схематические средства для их представления;

осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи, искать и находить обобщенные способы их решения;

приводить критические аргументы в отношении суждений, анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия

выстраивать деловые взаимоотношения при работе, как в группе сверстников, так и со взрослыми;

при выполнении групповой работы исполнять разные роли (руководителя и члена проектной команды, генератора идей, критика, исполнителя и т. д.);

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием различных устных и письменных языковых средств;

координировать и выполнять работу в условиях реального и виртуального взаимодействия, согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

публично представлять результаты индивидуальной и групповой деятельности•

подбирать партнеров для работы над проектом, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

точно и ёмко формулировать замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

выпускник научится:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивая;

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;

проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами и делать вывод с учетом погрешности измерений,

использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления)

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 проверять полученный результат; учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; 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;

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.

Выпускник получит возможность научиться:

понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы её применимости и место в ряду других физических теорий; владеть приёмами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты

характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и показывать роль физики в решении этих проблем; решать практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей, объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств, 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.

Содержание учебного предмета «Физика» 10-11 классы

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика — фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон — границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики — перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения Движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны. Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева—Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин. Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Примерный перечень практических и лабораторных работ (с использованием оборудования «Точка роста»).

Прямые измерения:

измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;

сравнение масс (по взаимодействию); измерение сил в механике;
измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;
оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);
измерение термодинамических параметров газа; измерение ЭДС источника тока;
измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов, определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).

Косвенные измерения:

измерение ускорения;
измерение ускорения свободного падения; определение энергии и импульса по тормозному пути;
измерение удельной теплоты плавления льда;
измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);
измерение внутреннего сопротивления источника тока;
определение показателя преломления среды;
измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
определение длины световой волны;
определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдение явлений:

наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета•
наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
наблюдение диффузии; наблюдение явления электромагнитной индукции;
наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация,
наблюдение спектров;
вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

Исследования:

исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;
исследование движения тела, брошенного горизонтально; исследование центрального удара; исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;

исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);

исследование изопроцессов; исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;

исследование остывания воды; исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи; исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;

исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;

исследование явления электромагнитной индукции;

исследование зависимости угла преломления от угла падения;

исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;

исследование спектра водорода; исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояние тем больше, чем больше масса бруска; при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути, при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;

квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);

скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания; напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;

угол преломления прямо пропорционален углу падения; при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;

Конструирование технических устройств:

конструирование наклонной плоскости с заданным КПД; конструирование рычажных весов; конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением; конструирование электродвигателя; конструирование трансформатора; конструирование модели телескопа или микроскопа.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы(10 класс)

п/п	Наименования разделов/темы уроков	Кол-во часов
	Введение	1
	Физика и естественно-научный метод познания природы. Вводный инструктаж по ТБ.	
	Механика	
	Кинематика	11
2	Различные способы описания механического движения.	
3	Перемещение. Радиус-вектор . Равномерное прямолинейное движение.	
4	Движение тела по плоскости. Мгновенная скорость.	
5	Входная контрольная работа.	
6	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.	
7	Лабораторная работа №1 "Исследование равноускоренного прямолинейного движения"	
8	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	
9	Лабораторная работа №2 "Исследование движения тела, брошенного горизонтально"	
10	Относительность механического движения. Закон сложения скоростей.	
11	Кинематика движения по окружности.	
12	Контрольная работа №1 по теме "Кинематика"	1
	Динамика	12
13	Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.	
14	Сила. Принцип суперпозиции сил. Инертность. Масса. Второй закон Ньютона.	
15	Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.	
16	Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.	
17	Сила тяжести. Движение искусственных спутников Земли.	
18	Сила упругости. Закон Гука.	

19	Лабораторная работа №3 "Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести"	
20	Вес тела. Перегрузки. Невесомость.	

21	Лабораторная работа №4 "Исследование изменения веса тела при его движении с ускорением"	1
22	Сила трения. Сопротивления при движении тел в жидкостях и газах.	1
23	Лабораторная работа №5 "Измерение коэффициента трения скольжения"	1
	Контрольная работа №2 по теме "Динамика"	1
	Законы сохранения в механике	7
25	Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона.	1
26	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	
27	Центр масс. Теорема о движении центра масс.	
28	Работа силы. Мощность. КПД механизма.	
29	Механическая энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	
	Закон сохранения механической энергии.	
31	Контрольная работа №3 по теме "Законы сохранения в механике"	
	Статика. Законы гидро- и аэростатики.	4
32	Условия равновесия твёрдых тел.	
33	Цент тяжести твёрдого тела. Виды равновесия.	
34	Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля.	
35	Закон Архимеда. Условие плавания тел.	
	Молекулярная физика и термодинамика.	20
	Основы молекулярно-кинетической теории.	10
36	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные обоснования. Общие характеристики молекул.	
37	Температура. Измерение температуры. Газовые законы. Абсолютная шкала температур.	

38	Лабораторная работа №6 "Изучение изотермического процесса"	
39	Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ.	
40	Лабораторная работа №7 "Изучение уравнения состояния идеального газа"	
41	Температура и средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул.	
42	Внутренняя энергия идеального газа. Измерение скоростей молекул газа.	
43	Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение.	
44	Строение и свойства твёрдых тел. Аморфные тела.	
45	Контрольная работа №4 по теме "Основы молекулярно-кинетической теории"	
	Основы термодинамики	5
46	Работа газа в термодинамике. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	
47	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатический процесс.	

48	Тепловые машины. Необратимость тепловых машин. Принцип действия теплового двигателя.	1
49	Второй закон термодинамики. Цикл Карно. Идеальная холодильная машина. Экологические проблемы использования тепловых машин.	1
50	Контрольная работа №5 по теме "Основы термодинамики"	1
	Изменения агрегатных состояний вещества.	5
51	Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха.	1
52	Лабораторная работа №8 "Измерение относительной влажности воздуха"	
53	Плавление и кристаллизация вещества.	
54	Лабораторная работа №9 "Измерение температуры кристаллизации и удельной температуры плавления вещества"	
55	Контрольная работа №6 по теме "Изменения агрегатных состояний вещества"	
	Электродинамика	9
	Электростатика	9

56	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда.	
57	Закон Кулона. Электрическое поле. Теории близкодействия и дальнего действия.	
58	Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.	1
59	Напряжённость точечного заряда. Графическое изображение электрических полей.	
60	Работа кулоновских сил. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1
61	Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость.	
62	Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.	
63	Лабораторная работа №10 "Измерение электрической емкости конденсатора"	
64	Контрольная работа № 7 по теме "Электростатика" .	
	Повторение	4
65	Повторение за курс 10 класса по теме «Механика»	
66	Повторение за курс 10 класса по теме «МКТ и термодинамика»	
67	Итоговая контрольная работа	
68	Обобщающее повторение за курс 10 класса	

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы 11 класс.

п/п	Наименования разделов/темы уроков	Кол-во часов
	Постоянный электрический ток	
1	Условия существования электрического тока. Электрический ток в проводниках	
2	Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от температуры. Соединение проводников	
3	Входная контрольная работа	
4	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля — Ленца	

5	Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи	
6	Электродвижущая сила. Источники тока	
7	Закон Ома для полной цепи	
8	Лабораторная работа № 1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	
9	Контрольная работа № 1 по теме: «Постоянный электрический ток»	1
Электрический ток в средах		511.
10	Экспериментальные обоснования электронной проводимости металлов	
11	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза	1
12	Лабораторная работа № 2 «Изготовление гальванического элемента и испытание его в действии»	
13	Электрический ток в газах. Электрический ток в вакууме	1
14	Электрический ток в полупроводниках. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости сопротивления полупроводника от температуры».	
Магнитное поле		611.
15	Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов	
16	Индукция магнитного поля	
17	Линии магнитной индукции.	
18	Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера	
19	Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца	
20	Магнитные свойства вещества.	
Электромагнитная индукция		
21	Опыты Фарадея. Магнитный поток	1
22	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле	1
23	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока	1

24	Контрольная работа №2 по теме: «Электромагнитная индукция»	1
Механические колебания и волны		
25	Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем	1
26	Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания	
27	Динамика колебательного движения. Лабораторная работа № 4 «Исследование колебаний пружинного маятника».	
28	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Лабораторная работа № 5 «Исследование колебаний нитяного маятника»	
29	Вынужденные колебания. Резонанс	
30	Механические волны	
31	Волны в среде. Звук. Лабораторная работа №6 «Определение скорости звука в воздухе».	
Электромагнитные колебания и волны		8ч.
32	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур	
33	Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре	
34	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток	
35	Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения	1
36	Трансформатор	
37	Электромагнитные волны	1
38	Принципы радиосвязи и телевидения	
	Контрольная работа № 3 по темам: «Механические колебания и волны», «Электромагнитные колебания и волны»	1
Законы геометрической оптики		511.
40	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света	
41	Закон преломления света	
	Линзы. Формула тонкой линзы	
43	Построение изображений в тонких линзах	

44	Глаз как оптическая система	
Волновая оптика		511.
45	Измерение скорости света. Дисперсия света	
	Принцип Гюйгенса	
47	Интерференция света	
48	Лабораторная работа №8 «Исследование явлений интерференции и дифракции света»	1
49	Контрольная работа № 4 по темам: «Законы геометрической оптики», «Волновая оптика»	1
Элементы теории относительности		2ч.
50	Законы электродинамики и принцип относительности	1
51	Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности	1
Квантовая физика. Строение атома		5ч.
52	Равновесное тепловое излучение	1
53	Законы фотоэффекта	1
54	Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм	1
55	Планетарная модель атома	1
56	Пост латы Бора. Модель атома водорода по Бору	1
Физика атомного ядра. Элементарные частицы		8ч.
57	Методы регистрации заряженных частиц	1
58	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы	1
59	Искусственное превращение атомных ядер . Протонно-нейтронная модель атомного ядра	1
60	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер	1
61	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	1
62	Биологическое действие радиоактивных излучений	1

63	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия	1
64	Контрольная работа № 5 по теме: «Квантовая физика»	1
Элементы астрофизики		4ч
65	Солнечная система	1
66	Солнце. Звезды	1
67	Наша Галактика. Другие галактики	1
68	Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной	1