

Министерство иностранных дел Российской Федерации

Средняя общеобразовательная школа при Посольстве Российской Федерации
в Южно-Африканской республике

Рассмотрено:

руководитель МО

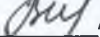
 /Руднева Е.Н./

Протокол № 1

от «31» 08 2015г.

Согласовано:


зам.руководителя по УВР

 /Федин А.В./

от «31» 08 2015г.

Утверждено:

руководитель ОО

 /Руднев О.Н./

Приказ № _____

от « » _____ 2015г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Физика»

среднего общего образования 10-11 классы

уровень общего образования, класс

172 часа

Программу составил(а):

Руднева Елена Николаевна

ФИО педагогического работника

Высшая

квалификационная категория

ПРЕТОРИЯ,

2015 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена на основе следующих документов:

1. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне.
2. Авторская программа Г.Я. Мякишева "Физика для общеобразовательных учреждений. 10-11 классы"
3. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования.
4. Учебный план общеобразовательных учреждений.

Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания»

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника *научным методом познания*, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Цели изучения физики

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении

проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды; **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего общего образования являются:

Познавательная деятельность:

использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для обязательного изучения физики на уровне среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

Рабочая программа рассчитана на 172 часа: 70 часов по 2 учебных часа в неделю в 10 классе и 102 часа по 3 учебных часа в неделю в 11 классе. В 11 классе увеличение часов идет за счет компонента образовательного учреждения. Дополнительные часы отводятся на решение задач, повторение и обобщения материала.

Основное содержание

10 класс. 70 часов

Физика как наука. Методы научного познания (2 часа)

Физика — фундаментальная наука о природе. Физическая картина мира. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.

Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории.

Роль математики в физике. Границы применимости физических законов и теорий.

Механика (15 часов)

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения.

Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Равномерное и равномерное прямолинейное движения. Скорость. Графики равномерного движения. Скорость при неравномерном движении. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Свободное падение тел. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Поступательное и вращательное движение тел. Угловая скорость. Инерциальные системы отсчета. Материальная точка. Основное утверждение механики. Законы динамики. Сила. Масса. Связь между силой и ускорением. Принцип суперпозиции сил. Принцип относительности Галилея. Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Закон Гука. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Сила тяжести. Вес и невесомость. Первая космическая скорость. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Центр масс. Центр тяжести. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. КПД простых механизмов. Границы применимости классической механики. Законы сохранения в механике.

Молекулярная физика (26 часов)

Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Броуновское движение. Давление газа. Закон Бойля-Мариотта. Тепловое равновесие. Определение температуры. Закон Гей-Люссака. Абсолютная температура. Закон Шарля. Уравнение состояния идеального газа. Тепловое движение молекул. Силы взаимодействия молекул. Модель идеального газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Границы применимости модели идеального газа. Измерение скоростей молекул. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Адиабатный процесс. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Изменение агрегатных состояний вещества. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования. Модель строения твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Плавление и отвердевание. Удельная теплота плавления. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение.

Электродинамика (24 часа)

Элементарный электрический заряд. Закон Кулона. Принцип суперпозиции. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел. Электрическое поле. Напряженность электрического поля.

Принцип суперпозиций электрических полей. Силовые линии. Электрическое поле точечного заряда и диполя.

Электрическое поле равномерно заряженной сферы и бесконечной равномерно заряженной плоскости.

Работа электрической силы. Потенциальность электростатического поля.

Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.

Электрический заряд и элементарные частицы. Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость.

Электрическая емкость. Конденсатор. Назначение, устройство и виды конденсаторов.

Энергия системы электрических зарядов. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Сила тока. Электрическая цепь. Электродвижущая сила (ЭДС).

Закон Ома для участка цепи, не содержащего ЭДС. Сопротивление. Удельное сопротивление.

Параллельное и последовательное соединение проводников.

Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Закон Ома для полной электрической цепи.

Работа и мощность тока. КПД электрической цепи.

Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.

Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. $p-n$ - переход.

Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

Повторение. 3 часа

11 класс. 102 часа

Электродинамика (продолжение). 15 часов

Магнитное поле, его свойства. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.

Рамка с током в магнитном поле. Электроизмерительные приборы.

Магнитное поле тока (прямолинейного провода, кольца и соленоида).

Взаимодействие токов.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея.

Правило Ленца. Электродинамический микрофон.

Самоиндукция. Индуктивность.

Магнитные свойства вещества.

Энергия магнитного поля.

Идеи теории Максвелла. Вихревое электрическое поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (17 часов)

Колебательные процессы. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.

Уравнение гармонических колебаний. Механические колебания. Математический и пружинный маятники.

Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания.

Преобразование энергии при электромагнитных колебаниях.
Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.
Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.
Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Реактивное сопротивление. Электрический резонанс.
Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформаторы.
Механические волны. Скорость распространения волны. Длина волны.
Уравнение гармонической волны. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.
Скорость электромагнитных волн.
Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Оптика (21 час)

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Поперечность световых волн. Поляризация света. Шкала электромагнитных волн. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.
Призма. Дисперсия света. Излучение и спектры
Линзы. Формула тонкой линзы.
Построение изображения в линзе. Увеличение линзы.
Системы линз. Глаз, как оптический прибор.
Оптические приборы. Принципы действия лупы, микроскопа, телескопа, проекционного аппарата и фотоаппарата.
Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность.
Схемы для наблюдения интерференции.
Дифракция света. Дифракционная решетка.
Разрешающая способность оптических приборов.

Элементы теории относительности (3 часа)

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна.
Инвариантность скорости света. Принцип относительности Эйнштейна.
Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя.
Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Принцип соответствия.

Квантовая физика (32 часа)

Спектры и спектральные аппараты. Шкала электромагнитных волн
Тепловое излучение. Гипотеза М. Планка о квантах. Постоянная Планка.
Фотоэффект. опыты А. Г. Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.
Фотон. опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова.
Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.
Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры.
Спонтанное и вынужденное излучение света. Люминесценция. Лазеры.
Трудности теории Бора. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов.
Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Квантовая механика.
Нуклонная модель ядра.
Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерные реакции. Радиоактивность.
Энергетический выход ядерных реакций. Законы сохранения в микромире.
Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире.
Модели строения атомного ядра. Ядерные спектры.
Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.
Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Дозиметрия.
Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия

Элементы астрофизики (5 часов)

Солнечная система. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.

Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

Обобщающее повторение (9 часов)

Программа предусматривает 15 лабораторных работ: 10 работ в 10 классе и 5 работ в 11 классе.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
 - **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
 - **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
 - **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
- уметь**
- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
 - **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
 - **приводить примеры практического использования 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, Интернете, научно-популярных статьях;
- 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.;
 - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Учебно-методическое обеспечение

Рабочая программа реализуется через учебно-методический комплекс Мякишев Г. Я. и др

Учебники:

Мякишев Г.Е., Буховцев Б.Б., Соцкий Н.Н. Физика 10 класс. - М.:Просвещение, 2012

Мякишев Г.Е., Буховцев Б.Б., Физика 10 класс. - М.:Просвещение, 2012

Дидактические материалы:

Рымкевич А.П.Сборник задач по физике.10-11 классы.-М.:Просвещение, 2012.

Кирик Л.А. Физика - 10. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы.- М.: «Илекса», 2012

Календарно – тематическое планирование

Физика 10 класс

№ урока	Дата	Тема урока, раздел	КР	ЛР	Примечание
Физика и методы научного познания. 2 часа					
1.	сентябрь	Физика - наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания мира.			
2.		Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.			
Механика. 15 часов					
3.		Основные понятия и уравнения кинематики.			
4.		Решение кинематических задач.			
5.		Движение тела, брошенного под углом к горизонту.			
6.		Взаимодействие в механике. Законы динамики Ньютона.			
7.		Силы в механике. Сила всемирного тяготения. Сила тяжести. Силы упругости, вес тела. Сила трения.			
8.		Движение под действием нескольких сил. Движение тел по наклонной плоскости.			
9.		Движение связанных тел			
10.		Принцип относительности Галилея. <i>Лабораторная работа «Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости».</i>		1	
11.	октябрь	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. <i>Лабораторная работа «Изучение упругого и неупругого столкновений»</i>		2	
12.		Механическая работа и мощность. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения энергии.			
13.		<i>Лабораторная работа «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости»</i>		3	
14.		<i>Лабораторная работа «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии».</i>		4	
15.		Границы применимости классической механики. Решение задач по теме "Законы сохранения".			
16.		<i>Контрольная работа №1 по теме "Механика".</i>	1		
17.		Анализ контрольной работы. Коррекция знаний. Решение задач по механике			
Молекулярная физика. 26 часов					
18. 1		Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Основные положения МКТ.			
19. 2	ноябрь	Масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро			
20. 3		Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ.			
21. 4		Решение задач по теме " Основы МКТ "			
22. 5		Температура и тепловое равновесие			
23. 6		Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц вещества.			
24. 7		Уравнение состояний идеального газа.			
25. 8	декабрь	Газовые законы.			
26. 9		Решение задач на уравнение состояния идеального газа и газовые законы			
27. 10		<i>Лабораторная работа «Опытная проверка закона Гей-Люссака»</i>		5	
28. 11		Строение и свойства жидкостей и твердых тел.			
29. 12		Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность. <i>Лабораторная работа «Определение влажности воздуха»</i>		6	
30. 13		Обобщающий урок по теме "Молекулярная физика".			
31. 14		<i>Контрольная работа № 2 по теме "Молекулярная физика".</i>	2		
32. 15		Анализ контрольной работы. Коррекция знаний. Внутренняя энергия.			
33. 16	январь	Способы изменения внутренней энергии. Теплопередача. Теплоемкость. Расчет количества теплоты.			
34. 17		<i>Лабораторная работа «Измерение удельной теплоты плавления льда»</i>		7	
35. 18		Работа в термодинамике.			
36. 19		Решение задач на расчет работы и количества теплоты			
37. 20		Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам.			
38. 21		Второй закон термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.			
39. 22	февраль	Решение задач по теме "Законы термодинамики".			
40. 23		Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.			
41. 24		Решение задач на расчет КПД.			
42. 25		Обобщающий урок по теме "Термодинамика".			
43. 26		<i>Контрольная работа № 3 по теме "Основы термодинамики".</i>	3		8

		Электродинамика. 24 часа			
44. 1.		Анализ контрольной работы. Коррекция знаний. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда.			
45. 2		Закон Кулона. Решение задач по теме "Закон Кулона".			
46. 3		Электрическое поле. Силовые линии электрического поля.			
47. 4	март	Напряженность электрического поля			
48. 5		Решение задач на расчет напряженности электрического поля.			
49. 6		Работа электростатического поля по перемещению заряда. Потенциал электрического поля.			
50. 7		Решение задач по теме "Работа эл поля".			
51. 8		Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.			
52. 9		Обобщающий урок по теме "Электростатика".			
53. 10		<i>Контрольная работа №4 "Электростатика"</i>	4		
54. 11		Анализ контрольной работы. Коррекция знаний. Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования эл тока.			
55. 12	апрел ь	Закон Ома. Сопротивление. <i>Лабораторная работа «Измерение электрического сопротивления с помощью омметра»</i>		8	
56. 13		Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение			
57. 14		Решение задач на расчет электрических цепей			
58. 15		Работа и мощность постоянного тока. Решение задач по теме "Закон Ома".			
59. 16		Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.			
60. 17		Решение задач по теме "Закон Ома для полной цепи".			
61. 18		<i>Лабораторная работа "Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока"</i> .		9	
62. 19		Электрическая проводимость различных веществ. Электрическая проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.			
63. 20	май	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов.			
64. 21		Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.			
65. 22		Электрический ток в жидкостях. Решение задач на закон электролиза.			
66. 23		<i>Лабораторная работа «Измерение элементарного заряда»</i>		10	
67. 24		<i>Контрольная работа №5 по теме "Законы постоянного тока"</i> .	5		
		Повторение. 3 часа			
68.		Повторение и обобщение курса физики 10 класса.			
69.		Повторение и обобщение курса физики 10 класса.			
70.		Повторение и обобщение курса физики 10 класса.			

**Календарно – тематическое планирование
Физика, 11 класс**

№ урока	Дата	Тема урока	Кр	Лр	Примечание
Электродинамика(продолжение). 15 часов					
1.	сентябрь	Магнитное поле и его свойства. Вектор магнитной индукции.			
2.		Магнитное поле постоянного электрического тока. Линии магнитной индукции			
3.		Сила Ампера. Применение силы Ампера			
4.		Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца.			
5.		Решение задач на расчет силы Ампера и силы Лоренца.			
6.		Магнитные свойства вещества. Решение задач на расчет силы Ампера и силы Лоренца.			
7.		Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока.			
8.		Закон электромагнитной индукции.			
9.		<i>Лабораторная работа №1 «Измерение магнитной индукции»</i>		1	
10.		Самоиндукция. Индуктивность			
11.		Энергия магнитного поля			
12.		Решение задач по теме «Магнитное поле»			
13.		Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.			
14.		<i>Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».</i>	1		
15.		Анализ контрольной работы. Коррекция знаний. Решение задач по теме «Магнитное поле»			
Колебания и волны. 17 часов					
16. 1	октябрь	Механические колебательные системы. Условия возникновения свободных колебаний. Гармонические колебания.			
17. 2		Превращения энергии в колебательных процессах. Затухающие свободные колебания. Резонанс			
18. 3		Решение задач на уравнение гармонических колебаний			
19. 4		Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур			
20. 5		Решение задач на превращение энергии при электромагнитных колебаниях			
21. 6		Вынужденные колебания. Переменный ток.			
22. 7		Решения задач на переменный ток			
23. 8		Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.			
24. 9		Производство, передача и использование электрической энергии			
25. 10		Механические волны. Характеристики волны. Свойства механических волн.			
26. 11		Звук. Решение задач на расчет характеристик волн			
27. 12		Электромагнитные волны. Условия их излучения. Свойства электромагнитных волн.			
28. 13	ноябрь	Распространение радиоволн. Принципы радиосвязи.			
29. 14		Радиолокация. Принцип телевидения			
30. 15		Решение задач по теме «Волны».			
31. 16		<i>Контрольная работа №2 по теме «Колебания и волны».</i>	2		
32. 17		Анализ контрольной работы. Коррекция знаний. Решение задач по теме «Магнитное поле»			
Оптика. 21 часов					
33. 1		Развитие представлений о природе света. Скорость света.			
34. 2		Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.			
35. 3		Закон преломления света			
36. 4		Полное внутреннее отражение.			
37. 5	декабрь	<i>Лабораторная работа № 2 «Измерение показателя преломления света».</i>		2	
38. 6		Линзы. Формула тонкой линзы			
39. 7		Построение изображения в линзе. Увеличение линзы.			
40. 8		<i>Лабораторная работа № 3 « Измерение фокусного расстояния линзы»</i>		3	
41. 9		Решение задач по геометрической оптике			
42. 10		Дисперсия света.			
43. 11		Интерференция света и ее применение.			
44. 12		Решение задач на интерференцию света			
45. 13		Интерференция в тонких пленках			
46. 14		Дифракция света и ее применение.			

47.	15		Дифракционная решетка.			
48.	16		Решение задач на определение длины световой волны.			
49.	17	январь	Глаз как оптическая система. <i>Лабораторная работа №4 «Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза»</i>		4	
50.	18		Поперечность световых волн. Поляризация света.			
51.	19		Решение задач по теме «Волновые свойства света».			
52.	20		<i>Контрольная работа №3 по теме «Оптика»</i>		3	
53.	21		Анализ контрольной работы. Коррекция знаний. Решение задач по теме «Волновые свойства света»			
Элементы теории относительности. 3 часа						
54.	1		Классическая электродинамика и принципы относительности			
55.	2		Постулаты теории относительности			
56.	3		Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.			
Квантовая физика. 32 часа						
57.	1		Виды излучений. Источники света.			
58.	2	февраль	Спектры и спектральные аппараты.			
59.	3		<i>Лабораторная работа №5 «Наблюдение линейчатых спектров»</i>		5	
60.	4		Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновское излучение. Их применение.			
61.	5		Шкала электромагнитных волн			
62.	6		Решение задач по теме «Излучение и спектры»			
63.	7		Зарождение квантовой теории. Гипотеза Планка о квантах.			
64.	8		Фотоэффект. Теория фотоэффекта.			
65.	9		Фотоны. Применение фотоэффекта.			
66.	10		Решение задач на фотоэффект			
67.	11		Решение задач на фотоэффект			
68.	12		Фотон. Опыт П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова.			
69.	13		Решение задач по теме «Световые кванты»			
70.	14	март	<i>Контрольная работа №4 «Фотоэффект. Фотоны»</i>		4	
71.	15		Анализ контрольной работы. Коррекция знаний. Планетарная модель атома. Опыт Резерфорда.			
72.	16		Квантовые постулаты Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика.			
73.	17		Гипотеза де Бройля. Дифракция электронов			
74.	18		Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Квантовая механика.			
75.	19		Лазеры. Свойства лазерного излучения.			
76.	20		Радиоактивность. Альфа -, бета -, гамма – излучения.			
77.	21		Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Получение радиоактивных изотопов и их применение.			
78.	22		Решение задач на закон радиоактивного распада			
79.	23		Открытие нейтрона. Модель строения атомного ядра.			
80.	24		Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи атомных ядер.			
81.	25		Ядерная реакция. Цепная ядерная реакция			
82.	26		Ядерный реактор.			
83.	27	апрель	Термоядерная реакция. Ядерная энергетика.			
84.	28		Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения.			
85.	29		Элементарные частицы и их свойства.			
86.	30		Решение задач по теме «Ядерная физика».			
87.	31		<i>Контрольная работа №5 по теме «Атомная физика».</i>		5	
88.	32		Анализ контрольной работы. Коррекция знаний. Современная физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия.			
Строение Вселенной. 5 часов						
89.	1		Строение Солнечной системы. Система Земля- Луна			
90.	2		Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца			
91.	3		Физическая природа звезд			
92.	4		Наша Галактика			
93.	5		Происхождение и эволюция галактик и звезд			
Повторение. 9 часов						
94.	1		Механика			
95.	2	май	Законы сохранения в механике			
96.	3		Молекулярная физика.			

97. 4		Термодинамика			
98. 5		Электродинамика.			
99. 6		Электродинамика.			
100. 7		Колебания и волны			
101. 8		Оптика.			
102. 9		Заключительное занятие			