

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 4
ГОРОДА ВЯЗНИКИ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ»



Утверждаю:
Директор МБОУ «СОШ № 4»
Афонина Л.Ю.
Приказ № 191 от 30.08.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Физика. 11класс.
Среднее общее образование 10 -11 классы**

2019-2020 уч. год

Пояснительная записка

1. Планируемые результаты изучения курса физики.

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

10-11 классы

Ведение. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент – гипотеза – модель – (выводы-следствия с учетом границ модели) – критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов.

2. Механика -

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Центростремительное ускорение.

Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Фронтальные лабораторные работы

1. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

3. Молекулярная физика. Термодинамика

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева—Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей. Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса.

Фронтальные лабораторные работы

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

4. Электродинамика

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p — n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

4. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.
5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
6. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
7. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Колебания и волны

Механические колебания. Математический маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Мощность в цепи переменного тока.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Фронтальная лабораторная работа

8. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

6. Оптика

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Свет – электромагнитная волна. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

9. Измерение показателя преломления стекла.
10. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
11. Измерение длины световой волны.
12. Наблюдение интерференции и дифракции света.
13. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

7. Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

8. Квантовая физика

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика. Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

9. Строение и эволюция Вселенной

Строение Солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

10. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил 1 ч

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

Календарно – тематическое планирование по физике 10 класс по учебнику Г.Я Мякишева, Б.Б Буховцева, Н.Н.Сотского.(3 часа)

Тема	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки уч – ся	Вид контроля	Дом. Задание	Дата проведения	Д
ВВЕДЕНИЕ (1 Ч.)						
Что такое физика. Основные физические явления. Наблюдения и опыты	Физика как наука. Научные методы познания. Роль эксперимента в физике. Модели в физике. Теории. Основные элементы физической картины мира	Понимать смысл понятия « физические явления» знать роль эксперимента в физике	Фронтальный опрос по изученному материалу.	§1-2		
КИНЕМАТИКА РАВНОУСКОГО ДВИЖЕНИЯ (13ч)						
Равномерное движение. Характеристики.	Мех. Движение. Относительность движения. Мат.точка. Способы описания движения. Радиус-вектор	Знать/понимать смысл понятий: механическое движение, система отсчета, мат.точка, траектория, радиус-вектор Уметь анализировать, приводить примеры.	Фронтальный опрос	§3-5		
Равномерное движение тел.	Перемещение. Путь.Скорость. Кинематические уравнения движения в векторном и координатном виде .	Знать /понимать смысл понятий: путь вектор,перемещение, скорость. Уметь приводить примеры.	Фронтальный опрос. Решение задач.	§.6-8, упр 1		
Равномерное прямолинейного движения.	Связь между кинематическими величинами: $x(t), v(t), s(t)$	Построение и анализ графиков равномерного движения : $x(t), v(t), s(t)$	Решение и разбор графических задач .	§8 22-23Р		
Равномерная и средние скорости	Мгновенная и средние скорости: единицы измерения,, модуль и вектор скорости Относительность скорости. Закон сложения скоростей.	Знать формулу определения скорости и уметь ее рассчитывать. Знать закон сложения скоростей. Уметь рассчитывать скорости в разных системах отсчета	Решение задач	§.9-10 упр 2		
Равноускоренное движение	Ускорение: единицы, модуль , направление.	Знать/понимать смысл понятий:	Решение задач.	§11-12		

	Скорость . графики зависимости скорости и ускорения от времени	ускорение., скорость при равноускоренном движении. Уметь решать задачи на расчет ускорения, описывать движение по графикам				
при движении с постоянным ускорением. графика движения с постоянным ускорением	Уравнения равноускоренного движения в векторном и координатном виде. Графики зависимости $v(t), a(t), x(t), s(t)$	Знать уравнения равноускоренного движения, графики зависимости $v(t), a(t), x(t), s(t)$	Решение задач. графические задачи.	§13,14,упр3(1)		
прямолинейного равноускоренного движения	Связь между кинематическими величинами	Построение и анализ графиков равноускоренного движения	Решение и разбор графических задач	§13,14- повторить 58-Р		
свободное падение тел.	Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного вверх	Знать/понимать смысл понятий: Свободное падение тел, ускорение свободного падения. Уметь применять уравнения равноускоренного движения для для расчетов параметров свободного падения.	Решение задач.	§ 15,упр.4(1)		П в Б А
движение тела , брошенного горизонтально относительно горизонту.	Кинематические уравнения, описывающие движение тела , брошенного горизонтально и под углом к горизонту.	Уметь вычислять высоту, дальность полета, угол при баллистическом движении.	Решение задач.	§.16упр 4 (2,3)		П Д б у
движение тел по решению	Движение тел под действием силы тяжести	Уметь решать задачи по теме.	Решение задач. Сам. Работа			
равномерное движение по окружности.	Равномерное движение точки по окружности. Центростремительное ускорение. Период и частота обращения.	Знать формулы ускорения, периода, частоты, линейной скорости при движении по окружности. Уметь применять их при решении задач	Решение задач.	§17		д п
лекция к к\р по теме « Кинематика материальной точки	Виды движения мат. точки и их характеристики	Знать формулы , графики, кинематические уравнения движения	Решение задач			
самостоятельная работа № 1 « Кинематика материальной точки		Уметь применять полученные знания на практике.	Контрольная работа	§17	Контрольная работа № 1 « Кинематик	

					а материальн ой точки»	
АТИКА ГО ТЕЛА						
ельное и льное движение	Понятия вращательного и поступательного движения. Связь линейных и угловых величин.	Уметь решать задачи на кинематику вращательного движения.	Решение задач.	§18-19		Б
задач по теме ельное и льное движение	Понятия вращательного и поступательного движения. Связь линейных и угловых величин	Уметь решать задачи на кинематику вращательного движения.	Решение задач.	§18-19, упр.5		
ИКА АЛЬНОЙ (13ч.)						

и механики Ньютона(5ч)

действие тел в Явление инерции. Первый закон	ИСО и НИСО. Движение и его относительность. Инерция. Первый закон Ньютона.	Понимать смысл понятий: мех. движение, относительность движения, инерция, ИСО, НИСО. Понимать смысл первого закона Ньютона	Уметь применять первый закон Ньютона при решении качественных задач	§. 20-22		Б «
второй закон	Сила. Сложение сил. Измерение сил. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.	Уметь иллюстрировать точки приложения сил, и направление. Знать смысл физических величин: Сила, масса; второго закона Ньютона Уметь решать задачи на второй закон	Групповая фронтальная работа Решение задач	§23§ 24, 25 Упр.6(1,2)		Д т А «
закон Ньютона.	Третий закон Ньютона.	Уметь решать задачи на закон	Решение задач на применение законов Ньютона.	§.26, упр 6(3,4)		Т Б
ум по решению законы Ньютона	3 закона Ньютона	Уметь решать задачи на законы	Решение задач на применение законов Ньютона. сам работа	Стр. 75-78 упр 6(5) §27		
относительности	ИСО. Принцип относительности Галилея.	Знать принцип относительности Галилея.	Фронтальный опрос. Решение качественных задач.	§ 28, упр.6 (6)		М

ике (8ч)

природе. Силы тяготения. всемирного тяготения.	Четыре типа сил в физике: гравитационные, электромагнитные, сильные и слабые. Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от широты местности. Сила всемирного тяготения.	Знать виды сил в природе, формулу силы тяжести Закон всемирного тяготения.	Фронтальный опрос. Решение задач.	§ 29,30 §.30-31 Упр.7(1)		
космическая	Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость	Знать понятия: первая космическая скорость, сила тяжести, вес, невесомость; формулу первой космической скорости	Решение задач	§.32,33		
упругости	Виды деформации. Сила упругости. Сила реакции опоры. Сила натяжения нити. Закон Гука	Знать причины возникновения силы упругости. Знать/понимать закон Гука	Решение задач.	§34,35		
трения	Сила трения. Трение покоя, трение скольжения	Знать причины возникновения силы трения; формулу силы трения	Решение задач.	§.36,37,38 Упр.7(2)		
задач по теме «природе»	4 типа сил	Уметь анализировать, приводить примеры из жизни, решать задачи по теме	Самостоятельная работа	Упр.7(3)		
исследовательская работа № 2 «Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости»	Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости	Приобретение навыков при работе с оборудованием. Техника безопасности при выполнении работы.	Оформление работы. Вывод.			
решение задач по темам: «Законы Ньютона. Силы в природе»	Алгоритмы решения задач по динамике	Уметь решать задачи на законы динамики	Решение задач на применение законов динамики самостоятельная работа	Повторить §20-38		
исследовательская работа № 2 «Сила материальной точки»		Уметь применять полученные знания на практике. Знать алгоритм решения задач.	Контрольная работа			
ИТОГОВЫЕ ВОПРОСЫ И РЕШЕНИЯ(13 Ч.)						
Динамика импульса(3ч)						
сохранения импульса материальной точки	Импульс материальной точки, импульс силы. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса	Знать/понимать смысл физических величин; Импульс материальной точки. Импульс силы	Анализ задач.	§.39 §40, упр.8(1,2)		

		формулы импульса, единицы измерения. закон сохранения импульса				
ое движение	Реактивное движение. Освоение космоса	Границы применения закона сохранения импульса	Решение задач.	§.41, 42, упр.8(3)		Р д
ум по решению	Закон сохранения импульса	Уметь решать задачи на закон	Решение задач на применение законов Сам. работа	Упр 8(4)		
ния энергии (8ч)						
лы.	Работа силы. Единицы работы	Знать/понимать смысл физических величин: механическая работа, формула работы.	Решение задач.	§.43		
ь	Мощность. Единицы мощности	Знать /понимать смысл физических величин: мощность, формулы мощности	Решение задач.	§.44, упр.9(1,2)		
еская энергия	Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии энергии.	Знать формулу кинетической энергии, ее изменения. Уметь решать задачи на кинетическую энергию	Решение задач.	§. 45,46, упр.9(3)		
лы тяжести. лы упругости альная энергия.	Потенциальная энергия тела,поднятого над землей. Работа силы тяжести. Консервативные силы. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Работа Силы упругости	Знать /понимать смысл понятия: консервативные силы. Знать формулы для расчета потенциальной энергии в поле тяжести Земли, работы силы тяжести, работы силы упругости, потенциальной энергии. Уметь применять их при решении задач.	Решение задач	§.47 упр.9(4) §48,49 упр.9(5)		а
хранения энергии в е	Закон сохранения энергии. Замкнутая система тел. Уменьшение механической энергии под действием сил трения.	Знать формулировку и формулу закона сохранения энергии. Знать алгоритм решения задач	Решение задач.	§50,51		П с э
рная работа № 2 « е закона ния энергии»	Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости	Приобретение навыков при работе с оборудованием. Техника	Оформление работы. Вывод.			

		безопасности при выполнении работы.				
М по решению законы сохранения в »»	Закон сохранения импульса и энергии	Уметь решать задачи на законы сохранения	Решение задач на применение законов. Сам работа	Повторить главы 5,6		
ная работа № 3 « охранения в »»		Уметь применять полученные знания на практике. Знать алгоритм решения задач.				
ИКА (2ч)						
ие тел	Плечо силы. Момент силы. Условия равновесия тел	Знать и применять на практике условия равновесия тел	Решение задач	§52-54		Б
М по решению	Условия равновесия тел	Уметь решать задачи на равновесие тел	Решение задач на применение условий сам работа	Стр. 141 упр 10		
УЛЯРНАЯ А. Тепловые (20 Ч.)						

улярно-кинетической теории(5ч)

е положения МКТ молекул. во вещества.	Размеры,масса молекул. Кол-во вещества, число Авогадро .Молярная масса.	Знать понятия : атом, количество вещества, Описывать и объяснять физические явления и свойства тел с точки зрения положений МКТ строения вещества. Уметь решать задачи на расчет массы атомов, молярной массы, количества вещества.	Решение задач	§55- 57,упр.11(1 ,2)		С д м с в
ское движение. имдействия	Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Броуновское движение	Знать Основные положения МКТ. Знать причину броуновского движения	Фронтальный опрос	§.58-59 ,упр.11(3- 5)		М м б д А
ые состояния	Агрегатные состояния вещества.	Уметь объяснять строение твердых , жидких, газообразных тел на основе молекулярно кинетической теории строения вещества.	Физический диктант.	§60,упр.11(6,7)		
ый газ в МКТ	Физ. Модель ИГ	Знать модель ИГ, границы применимости модели	Тест	§61,		
е равнение МКТ	Основное уравнение	Уметь раскрывать	Решение	§.62,63		

	МКТ	физический смысл основного уравнения МКТ. Решать задачи на Основное уравнение МКТ	задач	упр.11 (8- 10)стр. 165		
Энергия теплового движения молекул(2ч)						
тура и тепловое ие	Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Абсолютная температура. Макроскопические параметры. Тепловое равновесие	Знать физический смысл – температуры Знать формулы, связывающие давление газа. концентрацию, температуру , кинетическую энергию молекул.	Тест.	§64.65 66 Упр.12(1-2)		Д и т р с
ие скоростей газа	Средняя скорость теплового движения молекул газа. Опыт Штерна.	Знать формулы нахожд . скорости газа, опыт Штерна	Решение задач	§67 Упр.12(3-4)		
Состояния идеального газа. Газовые законы(4ч)						
ие Менделеева – она	Уравнение Менделеева – Клапейрона	Уметь решать задачи на Уравнение Менделеева – Клапейрона	Решение задач	§ 68, упр.13(5-7)		
законы	Изопроцессы.	Знать формулы изопроцессов. Уметь объяснять процесс на графиках	Решение задач	§69 стр 189 упр13(1,8,9)		З М
рная работа № 3 « проверка закона сака»	Проверка выполнения закона Гей_ Люссака	Приобретение навыков при работе с оборудованием. Техника безопасности при выполнении работы.	Оформление работы. Вывод.	упр.13(2,4)		
задач		Уметь решать задачи на Уравнение Менделеева – Клапейрона, изопроцессы	Решение задач	Повторить § 68-69		
ная работа № 4 « ярная физика»		Уметь применять полученные знания на практике.	Контрольная работа			
Вращения жидкостей и газов(1ч). Твердые тела (1ч)						
ость давления ного пара от уры .Кипение. ть воздуха	Испарение. Конденсация . Кипение. Влажность воздуха. Парциальное давление Психрометр	Знать понятия Насыщенный пар, влажность воздуха зависимомть давл. От температуры.	Решение задач	§70-72, упр 14		У п г П
еские свойства тел	Механические свойства твердых тел. Кристаллы. Аморфные тела	Уметь объяснять деформации с учетом механических свойств твердых тел	Тест	§.73-74		С п д З
КА (7ч)						
ная энергия.	Внутренняя энергия	Знать физический	Решение	§.75упр		

		смысл величины : внутренняя энергия тела.	задач	15(1)	
термодинамике	Работа газа при изопроцессах	Уметь решать задачи на Работу газа при изопроцессах	Решение задач	§.76, упр 15(7)	
во теплоты				77	
закон динамики	Первый закон термодинамики	Уметь объяснять первый закон термодинамики на основе МКТ и применять для изопроцессов	Решение задач	§.78-79 Упр 15(2-4)	
закон динамики Тепловые и	Второй закон термодинамики Тепловые двигатели и развитие техники. Роль машин в жизни человека и охраны окружающей среды	Уметь решать задачи на КПД теплового двигателя.	Решение задач	§80-81 Упр 15(8-10) §.82 Упр 15(11,12)	
задач «Основы динамики»		Уметь решать задачи на законы термодинамики		Повторить гл.13	
ная работа № 5« Термодинамика»		Уметь применять полученные знания на практике. Знать алгоритм решения задач	Контрольная работа		
ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (32ч)					
остатика(12ч)					
ация тел. Закон ия заряда.	Электризация тел. Закон сохранения заряда. Электризация в свете классической и электронной теории	Уметь решать задачи на : закон сохранения заряда.	Решение задач	§.84-86	
плона.	Закон Кулона. Границы его применимости	Уметь решать задачи на закон Кулона.	Решение задач	§87-88 УПР 16(1- 2)	
ум по решению	Закон сохранения заряда. Закон Кулона	Уметь решать задачи на законы сохранения заряда и закон Кулона	Решение задач на применение законов(сам. Работа)	Упр.16(3-4)	
еское поле. нность еского поля.	Напряженность электрического поля. Напряженность поля точечного заряда.	Знать физический смысл Напряженности электрического поля. Уметь вычислять силу, действующую на эл. Заряд.	Решение задач	§.89-91 Упр 17	
пряженности атического поля. суперпозиции	Линии напряженности электростатического поля	Уметь объяснить и изобразить линии напряженности. Пользоваться принципом суперпозиции	Решение задач	§.92	
ики в атическом поле.	Проводники в электростатическом	Знать понятия :проводники, уметь	Сравнительна я таблица	§.93	

Поле.	приводить примеры				
Электрики в статическом поле. Диэлектрики Диэлектрическая проницаемость среды Поляризация диэлектриков	Диэлектрики. Диэлектрическая проницаемость среды Поляризация диэлектриков	Знать/понимать смысл понятия : диэлектрики, уметь приводить примеры	Физический диктант	§.94-95	
Потенциальная энергия заряженного тела в электростатическом поле. Потенциал электростат. поля	Работа сил электростатического поля Потенциал электростат. Поля. Эквипотенциальные поверхности	Уметь решать задачи на определение работы сил электростат. Поля Знать физ смысл понятия: потенциал.	Решение задач	§.96 -97 Упр 17(1-4)	
Связь между напряжением и напряженностью эл. поля. Решение задач	Связь между напряжением и напряженностью эл. поля	Знать формулу, связывающую напряженность и напряженность эл. поля	Решение задач	§.98 Упр 17(5-7)	
Емкость конденсатора.	Конденсатор. Емкость конденсатора	Уметь решать задачи на нахождение емкости конденсатора, энергии	Решение задач	§ 99-101 Упр 18	
Решение задач		Уметь решать задачи по теме "Электростатика"	Решение задач	Повторить гл.14	
Лабораторная работа № 6 «Электростатика»		Уметь применять полученные знания на практике. Знать алгоритм решения задач по электростатике	Контрольная работа		

ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА (11ч)

Электрический ток. Сила	Электрический ток. Сила тока.	Знать смысл понятий и формулы Электрический ток. Сила тока.	Устные ответы Решение задач	§.102-103	
Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	Закон Ома для однородного проводника. Сопротивление проводника	Знать закон Ома. Формулу для вычисления сопротивления .	тест	§ 104 Упр 19	
Соединение проводников	Последовательное и параллельное Соединение проводников	Знать законы Соединения проводников	Задачи на расчет электрических цепей.	§.105 Упр 19	
Лабораторная работа № 4 «Изучение смешанного соединения проводников»	Исследование смешанного соединения проводников	Приобретение навыков при работе с оборудованием. Техника безопасности при выполнении работы.	Оформление работы. Вывод.	§.105 Упр 19	
Умение по решению	Соединение проводников	Уметь решать задачи на законы последовательного и параллельного соединения проводников.	Решение задач на применение законов сам работа	Упр 19	
Мощность	Связь между	Понимать смысл физ	Тест решение	§106 упр	

ого тока	мощностью и работой тока	величин	задач	19	
движущая сила. а для замкнутой	Закон Ома для замкнутой цепи	Знать Закон Ома для замкнутой цепи, вычислять силу тока и напряжение по формуле	Решение задач	§.107-108 Упр19	
рная работа № 5 « е закона Ома для й цепи»	Изучение закона Ома для замкнутой цепи	Приобретение навыков при работе с оборудованием. Техника безопасности при выполнении работы.	Оформление работы. Вывод.		
задач «Законы ого тока»	Законы постоянного тока	Уметь решать задачи на законы постоянного тока			
ная работа № 7 постоянного тока»		Уметь применять полученные знания на практике. Знать алгоритм решения задач	Контрольная работа		
ФИЗИЧЕСКИЙ ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ(9ч)					
еская мощность различных Электронная мощность металлов.	Типы веществ по проводимости тока. Границы применимости Закона Ома	Понимать физическую природу проводимости различных веществ и в частности металлов.	Тест.	§.109-110	
сть сопротивления илов от уры. оводимость.	Практическое применение сверхпроводников	Знать формулу для расчета зависимости сопротивления проводников от температуры	Решение качественных задач	§111-112	
еский ток в одниках .	Проводимость полупроводников	Знать и объяснять с точки зрения внутреннего строения вещества проводимость полупров.	Фронтальный опрос	§.113=114	
ние одниковых в.	Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о применение полупроводниковых приборов.	Знать устройство и применение полупроводниковых приборов.	Презентации	§ 115116	
еский ток в Электронно – трубка	Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о проводимости вакуума	Понимать явление термоэлектронной эмиссии, знать о применение вакуумных трубок	Фронтальный опрос	§.117 – 118	
еский ток в их .Закон Фарадея	Природа электр. Тока в жидких проводниках. Закон Фарадея	знать физ прир тока Знать закон Фарадея	Решение задач	§119 §120 упр20	
еский ток в газах	Типы разрядов. Плазма	Понимать физ. прир разряда	Тест презентация	§.121-123	
еский ток в их средах.	Электрический ток в различных средах	Знать физ. Природу тока в различных	Обобщающая таблица	§109-123	

общее повторение		средах			
лабораторная работа № 8 «Электрический ток в различных средах»	Электрический ток в различных средах.	Уметь применять полученные знания на практике. Знать алгоритм решения задач	Контрольная работа		
резерв			тест		

**Тематическое планирование учебного материала по физике в 11А классе по учебнику Г.Я Мякишев, Б.Б.Буховцев
(3 часа в неделю, всего 102 часов)**

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Демонстрации	Требования к уровню подготовки
Электродинамика (14 часов)				
1/1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	Магнитное поле. Замкнутый контур с током в магнитном поле.	Взаимодействие параллельных токов..	Знать свойства магнитного поля
2/2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	Магнитная стрелка. Направление вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Вихревое поле.	Замкнутый контур с током в магнитном поле. Спектр магнитных полей	Знать магнитную индукцию. Уметь описать магнитное поле
3/3	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	Модуль вектора магнитной индукции. Модуль силы Ампера. Направление силы Ампера. Единица магнитной индукции. Правило левой руки. Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель	Устройство и действие амперметра и вольтметра. Устройство и действие громкоговорителя.	Знать вычисление силы Ампера. Понимать принцип действия для силы Ампера
4/4	Лабораторная работа № 1 «Действие магнитного поля на ток»	Действие магнитного поля на ток		Уметь знать действие магнитного поля на ток
5/5	Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	Наблюдение действия силы Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Применение силы Лоренца. Правило левой руки. Намагничивание вещества. Гипотеза Ампера. Температура Кюри. Ферромагнетики и их применение. Магнитная запись информации.	Отклонение электронного пучка магнитным полем. Модель доменной структуры ферромагнетиков.	Уметь и понимать действие силы Лоренца
6/6	Открытие электромагнитной индукции.	Открытие электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.	Опыты Фарадея. Видефрагменты	Понимать явление электромагнитной индукции
7/7	Магнитный поток.	Магнитный поток, единицы магнитного потока.		Знать магнитный поток
8/8	Правило Ленца.	Взаимодействие индукционного тока с магнитом. Правило Ленца	Правило Ленца.	Знать его применение
9/9	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	Взаимодействие индукционного тока с магнитом. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.	Знать закон электромагнитной индукции. Направление вихревого электрического поля

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Демонстрации	Тр под
		Индукционные токи в массивных проводниках. Применение ферритов.		
10/10	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Изучение явления электромагнитной индукции		Изу эле
11/11	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	ЭДС в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность.	Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока в цепи и от индуктивности проводника.	Ум воз ток рас зна
12/12	Энергия магнитного поля тока.	Энергия магнитного поля. Возникновение магнитного поля при изменении электрического. Электромагнитное поле.		Зна эне
13/13	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция».	Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция»		Ум зна
14/14	Контрольная работа № 1 по теме: «Явление электромагнитной индукции».			

Колебания и волны (25 часов)

15/1	Механические колебания	Свободные колебания. Вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник.	Свободные колебания груза на нити и груза на пружине. Зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины.	По вы об кол
16/2	Гармонические колебания. Фаза колебаний.	Уравнение движения математического маятника. Гармонические колебания. Амплитуда колебаний. Период и частота гармонических колебаний. Фаза колебаний.	Сравнение колебательного и вращательного движений. Запись колебательного движения. Зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза.	Зна тел дей фор кол
17/3	Превращение энергии при гармонических колебаниях.	Превращение энергии в системах без трения. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	Автоколебания Резонанс	Ум мех сис
18/4	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника		Ум зна
19/5	Решение задач «Механические колебания»	Решение задач на уравнения движения, описывающего свободные колебания		
20/6	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.	Зна кол хар эле
21-22/7-8	Период свободных электромагнитных колебаний Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре.	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Гармонические колебания заряда и тока.	Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от емкости и индуктивности контура.	Зна про кон
23/9	Переменный электрический ток.	Получение переменного электрического тока.	Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.	По зна нап
24/10	Активное сопротивление в цепи	Сила тока в цепи с резистором.	Осциллограмма в цепи переменного	Ум

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Демонстрации	Тр под
	переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения.	Мощность в цепи с резистором. Действующие значения силы тока и напряжения.	тока.	цепи согласно
25/11	Конденсатор в цепи переменного тока .Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	Конденсатор в цепи переменного тока.Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	Осциллограмма в цепи переменного тока.	Ум рас эле пер
26/12	Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания	.Амплитуда силы тока при резонансе. Использование резонанса в радиосвязи. Необходимость учета возможности резонанса в электрической цепи. Автоколебательные системы. Как создать незатухающие колебания в контуре? Работа генератора на транзисторе. Основные элементы автоколебательной системы. Примеры других автоколебательных систем.	Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе. Электрический резонанс.	Зна
27-28/13-14	Решение задач- подготовка к контрольной работе по теме « Механические и электромагнитные колебания».			
29/15	Контрольная работа №2 по теме « Механические и электромагнитные колебания».			
30/16	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	Генератор переменного тока. Назначение трансформаторов. Устройство трансформатора. Трансформатор на холостом ходу. Работа нагруженного трансформатора.	Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели). Устройство и принцип действия трансформатора.	Зна раб ток раб хол
31/17	Производство, передача и использование электрической энергии.	Производство электроэнергии. Использование электроэнергии. Эффективное использование электроэнергии.		Зна эле осн эле пер
32/18	Механические волны. Распространение механических волн. Длина и скорость волны.	Что называют волной? Почему возникают волны? Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Распространение механических волн. Длина и скорость волны.Уравнение бегущей волны.	Образование и распространение продольных и поперечных механических волн.	Зна поп вол ско
33/19	. Волны в среде. Звуковые волны	Плоская и сферическая волны. Поперечные и продольные волны в средах Звуковые волны в различных средах. Скорость звука.		Зна зву сре
34/20	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	Как распространяются электромагнитные взаимодействия. Электромагнитная волна. Открытый колебательный контур. Опыт Герца. Поглощение, отражение, преломление, поперечность электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения.	Излучение и прием электромагнитных волн.	Зна Об рас эле Оп осн эле фор эле
35/21	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	Изобретение радио А.С.Поповым. Радиотелефонная связь. Модуляция. Детектирование. Простейший радиоприемник.	Сборка простейшего радиоприемника.	Ум при уст рад

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Демонстрации	Тр под
36/22	Развитие средств связи. Понятие о телевидении.	Понятие о телевидении. Развитие средств связи. Распространение радиоволн. Радиолокация.	Таблица «Телевидение».Видеофрагменты	Ум явл рад
37-38/23-24	Решение задач	Решение задач по теме: «Механические и электромагнитные волны».		Ум зна
39/25	Контрольная работа № 3 по теме «Механические и электромагнитные волны».	Механические и электромагнитные волны		

Оптика (18 часов)

40/1	Световые волны. Скорость света. Принцип Гюйгенса.	Два способа передачи воздействия. Корпускулярная и волновая теории света. Геометрическая и волновая теории света. Геометрическая и волновая оптика. Скорость света. Астрономический метод измерения скорости света. Лабораторные методы измерения скорости света. Принцип Гюйгенса.	Таблица «Определение скорости света».	Зна на Гю
41/2	.Закон отражения и преломления света.	Наблюдение преломления света. Вывод закона преломления света. Показатель преломления. Ход лучей в треугольной призме .Полное отражение света. Решение задач на законы преломления и отражения света.	Наблюдение преломления света в плоскопараллельной пластинке и в треугольной призме. Полное отражение света.	По свет изо свет Зна пол опт
42/3	Решение задач по теме «Законы оптики».	Решение задач на законы преломления и отражения света.		Ум зна
43/4	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	Измерение показателя преломления стекла		Ум зна
44/5	Виды линз.	Виды линз. Тонкая линза. Изображение в линзе. Собирающая линза. Рассеивающая линза.		Зна хар исп изо
45/6	Построение изображения в линзе.	Построение в собирающей и рассеивающей линзах. Характеристика изображений, полученной с помощью линзы.	Получение изображений свечи С помощью собирающей и рассеивающей линз.	Ум соб лин
46/7	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	Вывод формулы тонкой линзы. Увеличение линзы.		Зна
47/8	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» .			Ум зна
48/9	Дисперсия света. Скорость света в веществе.	Дисперсия света. Опыт И. Ньютона по дисперсии света.	Дисперсия света.	По дис
49/10	Интерференция механических волн и света.	Условие когерентности световых волн. Интерференция в тонких плёнках. Кольца Ньютона. Длина световой волны. Интерференция электромагнитных волн.	Интерференция механических волн Интерференция света. Интерференция в тонких пленках, Кольца Ньютона.	По инт воз инт Ум ма
50/11	Решение задач по теме «Интерференция»			
51/12	Дифракция механических волн и света.	Дифракция механических волн. Опыт Юнга. Теория Френеля. Дифракционные картины от различных препятствий. Границы применимости геометрической оптики. Разрешающая способность	Дифракция света на тонкой нити. Дифракция света на тонкой щели.	Зна при дис

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Демонстрации	Тр под
		микроскопа, телескопа. Дифракционная решетка.		
52/13	Дифракционная решетка	Дифракционная решетка.	Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.	Зна ма
53/14	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»	Измерение длины световой волны		Ум зна
54/15	Поперечность световых волн. Поляризация света.	Опыты с турмалином. Поперечность световых волн. Механическая модель опытов с турмалином. Поляроиды	Поляризация света поляроидами. Применение поляроидов для изучения механических напряжений в деталях конструкций.	Зна све
55-56/16-17	Решение задач-подготовка к контрольной работе.	Решение задач по теме: «Оптика».		Ум зна
57/18	Контрольная работа № 4 по теме: «Оптика».	Оптика		

Элементы теории относительности (4 часа)

58/1	Постулаты теории относительности.	Принцип относительности в механике и электродинамике. Постулаты теории относительности. Отличие первого постулата теории относительности от принципа относительности в механике. Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности.		Зна отн
59/2	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	Зависимость массы от скорости. Принцип соответствия. Решение задач. Формула Эйнштейна. Энергия покоя.		Зна мас
60/3	Решение задач по теме «Элементы теории относительности».			Ум зна
61/4	Виды излучений. Виды спектров. Шкала электромагнитных волн.	Источники света. Тепловое излучение. Электролюминесценция. Катодолюминесценция. Хемиллюминесценция. Фотолюминесценция. Распределение энергии в спектре. Непрерывные спектры. Линейчатые спектры. Полосатые спектры. Спектры поглощения.	Виды излучений. Виды спектров.	Зна изл

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (25 часов)

62/1	Фотоэффект.	Постоянная Планка .Энергия кванта. Наблюдение фотоэффекта. Законы фотоэффекта.	Явление фотоэффекта.	Зна ура фот
63/2	Теория фотоэффекта	Теория фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта		
64/3	Фотоны. Применение фотоэффекта	Фотоны. Энергия и импульс фотона. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля.	Вакуумный фотоэлемент. Полупроводниковый фотоэлемент	Зна хар фот эле
65/4	Решение задач.	Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.		Ум зна
66/5	Давление света. Химическое действие света.	Давление света. Химическое действие света. Фотография.		По
67/6	Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Самостоятельная работа.		Ум зна
68/7	Контрольная работа № 5			

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Демонстрации	Тр под
	«Световые кванты»			
69/8	Строение атома. Опыты Резерфорда.	Модель Томсона. Опыты Резерфорда. Определение размеров атомного ядра. Планетарная модель атома.	Видеофрагменты	Зна Рез
70/9	Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Квантовая механика.	Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Поглощение света. Трудности теории Бора. Квантовая механика.	Видеофрагменты	По Бор
71/10	Лазеры - квантовые источники света.	Индукцированное излучение. Лазеры. Свойства лазерного излучения. Принцип действия лазеров. Трехуровневая система. Устройство рубинового лазера. Другие типы лазеров. Применение лазеров.	Видеофрагменты	Им инд Зна изл лаз
72/11	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	Принцип действия приборов для регистрации элементарных частиц. Газоразрядный счетчик Гейгера. Камера Вильсона. Пузырьковая камера. Метод толстослойных фотоэмульсий.	Счетчик Гейгера. Камера Вильсона	Зна при наб час
73/12	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Правило смещения.	Видеофрагменты .Аннимации	Ум явл аль изл см
74/13	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы.	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы.		Зна рас
75/14	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы.		По эне Ред яде
76/15	Энергия связи атомных ядер.	Энергия связи атомных ядер.		
77/16	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Ядерные реакции на нейтронах.		Ум эне реа
78/17	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	Открытие деления урана. Механизм деления ядра. Испускание нейтронов в процессе деления. Цепные ядерные реакции. Изотопы урана. Коэффициент размножения нейтронов. Образование плутония. Основные элементы ядерного реактора. Критическая масса. Реакторы на быстрых нейтронах. Первые ядерные реакторы.		Ум ура при реа исл в те
79/18	Термоядерные реакции. Решение задач	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Развитие ядерной энергетики. Ядерное оружие.	Видеофрагменты	
80/19	Развитие ядерной энергетики. Получение радиоактивных изотопов и их применение.	Элементы, не существующие в природе. Меченые атомы. Радиоактивные изотопы - источники излучений. Получение радиоактивных изотопов. Радиоактивные изотопы в биологии, медицине, промышленности, сельском		Зна свя Зна рад

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Демонстрации	Тр под
		хозяйстве, археологии.		
81-82/21-22	Решение задач по теме «Физика атомного ядра»	Отработка навыков в решении задач по данной теме.		
83/23	Контрольная работа №6 «Физика атома и атомного ядра»			
84-85/24-25	Элементарные частицы. Единая физическая картина мира.	Частицы и античастицы. Физика и НТР.		Зна эле
АСТРОНОМИЯ(8 часов)				
86/1	Видимые движения небесных тел	Эклиптика. Экваториальная система координат. Небесный экватор. Прямое восхождение. Склонение. Параллакс.		Зна ли ос пр (ку ко хар зве пр зак стр Гал вел зве све по фи
87/2	Законы движения планет	Первый, второй и третий законы Кеплера.		
88/3	Система Земля-Луна	Видимое движение Луны. Солнечные и лунные затмения. Приливные явления.		
89/4	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы	Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Астероиды. Кометы. Метеоры и метеориты.		
90/5	Солнце	Основные характеристики Солнца. Закон Стефана-Больцмана. Строение Солнечной атмосферы. Солнечная активность. Диаграмма «спектр-светимость». Спектральная классификация звезд. Массы звезд.	CD-диск «Открытая астрономия»	
91/6	Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности	Строение Солнца. Красные гиганты и сверхгиганты. Белые карлики. Пульсары и нейтронные звезды. Черные дыры. Эволюция звезд.		Ум по ге по наб зак ре зад рас С.С опр звё
92/7	Галактики	Млечный Путь. Галактика. Туманности. Типы Галактик. Квазары. Скопления Галактик. Красное смещение в спектрах галактик. Закон Хаббла		
93/8	Строение и эволюция Вселенной	Космология. Радиус и возраст Вселенной. Модель «горячей Вселенной»		
	Резервные уроки Обобщающее повторение - 9 часов	Решение тестовых заданий из вариантов ЕГЭ		

Календарно тематическое планирование 11Б класс (68 часов, 2 часа в неделю)

четверть	Название темы; раздела Тема урока	К-во часов	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Домашние задания
I	1. Инструктаж по ОТ. Магнитное поле	1	Взаимодействие токов.	Объяснять опыт Эрстеда. Вычислять индукцию магнитного поля прямолинейного проводника с током	§1
	2. Вектор магнитной индукции.	1	Вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции	Вычислять индукцию магнитного поля прямолинейного проводника с током	§ 2
	3. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	1	Линии магнитной индукции	Вычислять индукцию магнитного поля прямолинейного проводника с током. Иметь представления о действии магнитного поля на проводник с током.	§ 3
	4. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1	Сила Лоренца Гипотеза Ампера Магнитные свойства вещества	Находить числовое значение и направление силы Лоренца	§ 6
	5. Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	1	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток	Знать понятие «магнитный поток». Вычислять магнитный поток	§ 8,9
	6. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Понимать суть явления электромагнитная индукция, знать правило Ленца, применять его при решении задач.	§ 10, 11
	7. Л.Р. №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Понимать суть явления электромагнитная индукция, знать правило Ленца, применять его при решении задач.	
	8. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках	1	ЭДС индукции	Понимать суть явления	§ 12, 13
	9. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока	1	ЭДС, индуктивность	Понимать суть явления самоиндукции.	§ 15, 16
	10. Электромагнитное поле.	1	энергия магнитного поля, электромагнитное поле	Вычислять энергию магнитного поля.	§ 15, 17
	11. Контрольная работа игра по теме «Основы электродинамики». Решение задач	1	магнитная индукция, сила Лоренца, Закон Ампера, правило Ленца	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	
	12. Свободные колебания. Математический маятник.	1	Механические колебания: свободные колебания. Математический маятник.	Знать понятие свободных и вынужденных колебаний. Условия их возникновения.	§ 18- 20
	13. Динамика колебательного движения	1	Динамика колебательного движения	Знать характер и условия возникновения движений.	§ 21
	14 Гармонические колебания.	1	Гармонические колебания.	Знать характеристики колебательного движения.	§ 22
	15. Фаза колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях	1	Амплитуда, период, частота и фаза колебаний	Знать характеристики колебательного движения	§ 23, 24

четверть	Название темы; раздела Тема урока	К-во часов	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Домашние задания
	16. Л.Р. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1	математический маятник	Знать характеристики колебательного движения, уметь определять ускорение свободного падения	
	17. Свободные и вынужденные колебания. Колебательный контур	1	Свободные и вынужденные колебания. Резонанс	Знать/понимать смысл резонанса	§ 27, 28
	18. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток		Электрические колебания	Иметь представление о механизме свободных колебаний	§ 30, 31
	Итого: 18				
II	19. Действующие значения силы тока и напряжения	1	Электрические колебания	Знать закон Ома для цепи	§ 32
	20. Резонанс в электрической цепи	1	Резонанс в электрической цепи.	Иметь представление о резонансе в колебательном контуре. Представлять, какую роль играет колебательный контур в радиоприеме. Иметь представление об автоколебательных системах.	§ 35
	21. Трансформаторы	1	Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор.	Знать принципиальное устройство генератора. Понимать принцип действия трансформатора.	§ 38
	22. Урок-конференция производство и использование электроэнергии	1	Передача электрической энергии, использование электроэнергии	Понимать принципы передачи и производства электрической энергии. Знать области использования электрической энергии	§ 41.42
	23. Волновые явления. Длина волны. Скорость волны. Уравнение	1	длина, скорость волны, уравнение бегущей волны	знать смысл понятий длина, скорость волны	§ 46
	24. Электромагнитные волны	1		Понимать процессы в опытах Герца.	§ 46
	25. Волны в среде. Звуковые волны.	1	звуковые волны в различных средах, скорость звуковой волны	Знать понимать смысл физических понятий звуковая волна, принцип распространения волн	§ 47
	26. Волновые свойства света.	1	электромагнитная волна, плотность потока	Представлять процесс получения электромагнитных волн. Представлять идеи теории Максвелла.	§ 48
	27. Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1	радио, принципы радиосвязи, модуляция, детектирование	Называть диапазоны длин волн для каждого участка. Различать виды радиосвязи. Усвоить принципы радиопередачи и радиоприема.	§ 51
	28. Подготовка к контрольной работе. Решение задач волновые явления.	1	волны, виды волн, энергия, радио	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Записи в тетради
	29. Контрольная работа по теме: «Волны»	1	волны, виды волн, энергия, радио	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Работа на ошибках
	30. Анализ КР. Скорость света. Принцип Гюйгенса.	1	Скорость света	Знать понятие луча. Представлять свет как поток частиц и как волну	§ 59
	31. Подведение итогов четверти. Решение задач по теме: «Скорость света»	1	Скорость света	Знать основные формулы по теме	
	32. Решение задач по теме: «Скорость света»		Скорость света	Знать основные формулы по теме	
	Итого: 14				
III	Оптика	16			
	33. Инструктаж по ОТ. Закон отражения света.	1	скорость света, принцип Гюйгенса, закон отражения	. Объяснять процесс отражения. Формулировать принцип Гюйгенса и	§ 59

четверть	Название темы; раздела Тема урока	К-во часов	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Домашние задания
				его уточнением Френелем. Объяснять полное внутреннее отражение.	
	34.Закон преломления света. Полное отражение.	1	закон преломления, показатель преломления, полное отражение	Объяснять процесс преломления. Понимать физический смысл показателя преломления света.	§ 61
	35.Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла»	1	закон преломления, показатель преломления, полное отражение	Определять показатель преломления.	
	36.Линза. Построение изображений в линзе.	1	тонкая линза, виды линз, фокусное расстояние	Распознавать рассеивающие и собирающие линзы. Находить фокусное расстояние и оптическую силу линзы.	§ 63, 64
	37.Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1	увеличение линзы, формула тонкой линзы	Строить изображения в линзах. Знать формулу тонкой линзы. Применять ее для решения задач.	§ 65
	38.Л.Р. №4 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»	1	оптическая сила, фокусное расстояние, увеличение	Уметь определять фокусное расстояние и оптическую силу линзы	
	39.Дисперсия света. Интерференция света.	1	дисперсия, сложение волн, интерференция, когерентные волны	Знать применения интерференции. Объяснять проявления дисперсии. Объяснять цвет тел с точки зрения Ньютона. Определять различие в скоростях света.	§ 66
	40.Дифракция света. Дифракционная решетка	1	дифракция, опыт Юнга, теория Френеля, дифракционная решетка	Представлять явление дифракции. Представлять устройство и применение дифракционной решетки. Использовать дифракционную решетку для измерения длины волны.	§ 66, 67
	41.Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	опыт с турмалином, поперечность световых волн, поляроиды	Иметь представление о поперечности световых волн и поляризации света	§ 68
	42.Принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1	принцип относительности, постулаты Эйнштейна	Знать/понимать постулаты СТО. Знать/понимать смысл относительности времени. Знать границы применимости классической механики.	§ 75
	43.Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	1	энергия покоя, зависимость массы от скорости, принцип соответствия	Знать/понимать смысл релятивистских формул массы и энергии	§ 77, 78
	44.Виды излучений. Источники света	1	виды излучения, источники света	Различать виды излучений и спектров.	§ 81
	45.Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ	1	спектры, спектральные аппараты, виды спектров	Описывать основные свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн. Понимать результаты исследований различных видов излучений	§ 83
	46.Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.	1	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.	Описывать основные свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн. Понимать результаты исследований различных видов излучений	§ 85
	47.Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме: «Оптика»	1	интерференция, дисперсия, дифракция, излучения, спектры	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	повторени
	48.Контрольная работа по теме: «Оптика»	1	интерференция, дисперсия, дифракция, излучения, спектры	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	
	Квантовая физика	19			
	49.Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект.	1	постоянная Планка, фотоэффект, теория фотоэффекта	Представлять идею Планка о прерывистом характере испускания и	§ 88

четверть	Название темы; раздела Тема урока	К-во часо в	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Домашние задания
	Теория фотоэффекта.			поглощения света.. Уметь вычислять энергию кванта по формуле Планка. Объяснять суть явления фотоэффекта.	
	50.Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	1	фотоны, гипотеза де Бройля	Понимать смысл волны де Бройля. Уметь вычислять частоту, массу и импульс фотона	§ 89
	51.Давление света	1	давление света	Решать задачи на вычисление давления света	§ 90
IV	52.Строение атома. Опыты Резерфорда.	1	модель Томсона, опыты Резерфорда, планетарная модель атома	Знать строение атома по Резерфорду.	§ 91
	Итого: 20				
	53.Постулаты Бора. Модель атома по Бору.Трудности теории Бора. Квантовая механика.	2	постулаты Бора, модель атома водорода,	Понимать смысл постулатов Бора. Применять их при решении задач. Применять второй постулат Бора для вычисления длины волны поглощенного кванта света. Вычислять длину волны излученного фотона при переходе атома с более высокого энергетического уровня на более низкий.	§ 93
	54.Лазеры.	1	индуцированное излучение, лазеры, типы лазеров	Приводить примеры применения лазеров.	§ 95
	55.Подготовка к контрольной работе.	1	фотоэффект, постулаты Бора, лазеры	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	решение задач
	56.Контрольная работа по теме: «Квантовая физика»	1	фотоэффект, постулаты Бора, лазеры	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	
	57.Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1	счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера	Представлять методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	§ 98
	58.Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения.	1	радиоактивность, виды рад. излучения	Знать виды излучений.	§ 101
	59.Радиоактивные превращения. Закон 60.радиоактивного распада.	1	радиоактивные превращения, правило смещения, период полураспада	Объяснять физический смысл величины – период полураспада. Применять закон радиоактивного распада при расчете числа нераспавшихся ядер в любой момент времени.	§ 102
	61.Изотопы. Открытие нейтрона.	1	изотопы, открытие нейтрона	Приводить примеры элементарных частиц	§ 103
	62.Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1	ядерные силы, строение ядра, энергия связи	Решать задачи на расчет энергии связи ядер. Знать нуклонную модель ядра.	§ 104
	63.Ядерные реакции. Деление ядер урана.	1	ядерные реакции, энергетический выход, деление урана	Представлять процесс деления ядра. Приводить примеры практического использования деления и атомных ядер.	§ 105
	64.Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1	цепные реакции, коэффициент размножения нейтронов, ядерный реактор	Знать экологические проблемы, связанные с работой атомных электростанций	§ 106
	65.Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1	термоядерные реакции, применение ядерной энергии	Представлять процесс синтеза ядра. Знать основные меры безопасности в освоении ядерной энергетики.	§ 107
	66.Элементарные частицы.	1	элементарные частицы, кварки, позитрон, античастицы	Представлять применение радиоактивных изотопов. Знать о влиянии на организм	§ 108

четверть	Название темы; раздела Тема урока	К-во часов	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Домашние задания
				радиоактивных излучений.	
	67. Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме: «Ядерная физика»	1	Альфа, бета- и гамма-излучения, радиоактивность, ядерные реакции	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	
	68. Контрольная работа по теме: «Ядерная физика»	1	Альфа, бета- и гамма-излучения, радиоактивность, ядерные реакции	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	
	Итого: 68				