

**Отдел образования, физкультуры и спорта
администрации города Лермонтова
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 5 города Лермонтова**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По физике

(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования общее образование 10-11 класс

(начальное общее, основное общее образование с указанием классов)

Количество часов 68

Учитель Шунина Любовь Михайловна

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального комитета Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике 10-11 классы (базовый уровень) и авторской программы Г.Я. Мякишев по физике 10-11 классов базового уровня 2015 года

Рабочая программа по физике для 10-11 классов (базовый уровень)

Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Изучение физики на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**¹:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Рабочая программа по физике для 10 класса составлена на основе программы Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10 – 11 кл. / Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев. – М.: Просвещение, 2006); календарно-тематического планирования (МИОО. Преподавание физики в 2007-2008 уч. году, методическое пособие. Сайт ОМЦ ВОУО. Методическая помощь. Физика).

Учебная программа 10 класса рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю.

Программой предусмотрено изучение разделов:

1.	Физика и методы научного познания	1 час
2.	Механика	24 часа
2.1.	Кинематика	9 часов
2.2.	Динамика	8 часов
2.3.	Законы сохранения	7 часов
3.	Молекулярная физика. Термодинамика	20 часов
3.1.	Основы молекулярно-кинетической теории	6 часов
3.2.	Температура. Энергия теплового движения молекул	2 часа
3.3.	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	2 часа
3.4.	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела	3 часа
3.5.	Основы термодинамики	7 часов
4.	Основы электродинамики	22 часа
4.1.	Электростатика	9 часов
4.2.	Законы постоянного тока	8 часов
4.3.	Электрический ток в различных средах	5 часов

По программе за год учащиеся должны выполнить 4 контрольные работы и 4 лабораторные работы.

Основное содержание программы²

Научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Механика

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

1. Зависимость траектории от выбора отсчета.
2. Падение тел в воздухе и в вакууме.
3. Явление инерции.
4. Измерение сил.
5. Сложение сил.
6. Зависимость силы упругости от деформации.
7. Реактивное движение.
8. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

Изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика

Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

Демонстрации

1. Механическая модель броуновского движения.
2. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

3. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
4. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
5. Устройство гигрометра и психрометра.
6. Кристаллические и аморфные тела.
7. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.

Демонстрации

1. Электризация тел.
2. Электрометр.
3. Энергия заряженного конденсатора.
4. Электроизмерительные приборы.

Лабораторные работы

1. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Экспериментальная физика

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

Требования³ к уровню подготовки учеников 10 класса

В результате изучения физики в 10 классе ученик должен:

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, электромагнитное поле;
- **смысл физических величин:** путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила;
- **смысл физических законов, принципов, постулатов:** принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда,

закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гаука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

уметь

- **описывать и объяснять:**
 - физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока;
 - физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
 - результаты экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;
 - описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
- **приводить примеры** практического применения физических знаний законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- **определять характер** физического процесса по графику, таблице, формуле;
- **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** опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **измерять** расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока; скорость, ускорение свободного падения; плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

• **применять** полученные знания для решения физических задач;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

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

Результаты освоения курса физики¹

Личностные результаты:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты (на базовом уровне):

- 1) в познавательной сфере:
 - давать определения изученным понятиям;
 - называть основные положения изученных теорий и гипотез;
 - описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;
 - классифицировать изученные объекты и явления;
 - делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
 - структурировать изученный материал;
 - интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
 - применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного

- использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- 2) в ценностно-ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
 - 3) в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
 - 4) в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Учебно-методический комплект

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика. 10 класс. – М.: Просвещение, 2007.
2. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2006.

Материал комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике среднего (полного) общего образования (базовый уровень), обязательному минимуму содержания, рекомендован Министерством образования РФ.

Изучение курса физики в 10 классе структурировано на основе физических теорий следующим образом: механика, молекулярная физика, электродинамика. Ознакомление учащихся с разделом «Физика и методы научного познания» предполагается проводить при изучении всех разделов курса.

Обозначения, сокращения:

КЭС КИМ ЕГЭ – коды элементов содержания контрольно-измерительных материалов ЕГЭ.

КПУ КИМ ЕГЭ - коды проверяемых умений контрольно-измерительных материалов ЕГЭ.
Р. – А.П.Рымкевич. Физика. 10 – 11 классы. Сборник задач. – М.: «Дрофа», 2006.

**Календарно-тематическое планирование
10 класс (68 часов – 2 часа в неделю)**

Введение (1 час)

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
1/1		Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	Что такое научный метод познания? Что и как изучает физика. Границы применимости физических законов. Современная картина мира. Использование физических знаний и методов.	Знать смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, взаимодействие; вклад российских и зарубежных учёных в развитие физики. Уметь отличать гипотезы от научных теорий; уметь приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий.	Формировать умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, развивать способности ясно и точно излагать свои мысли. Производить измерения физических величин. Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Предлагать модели явлений. Указывать границы применимости физических законов.

Тема 1. Механика (24 часа)

Кинематика (9 часов)

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
1/2		Механическое движение, виды движений, его характеристики.	Основная задача механики. Кинематика. Система отсчёта. Механическое движение, его виды и относительность.	Знать различные виды механического движения; знать/понимать смысл понятия «система отсчёта», смысл физических величин: скорость, ускорение, масса.	Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени.
2/3		Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.	Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного движения. Путь, перемещение, координата при равномерном движении.	Знать физический смысл понятия скорости; законы равномерного прямолинейного движения.	Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени.
2/4		Графики прямолинейного равномерного движения.	Графики зависимости скорости, перемещения и координаты от времени при рав-	Уметь строить и читать графики равномерного прямолинейного движения.	Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям

№ недели/урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
		Решение задач.	номерном движении. Связь между кинематическими величинами.		зависимости координат и проекций скорости от времени.
3/5		Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	Мгновенная скорость. Средняя скорость. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей.	Знать физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости. Знать/понимать закон сложения скоростей. Уметь использовать закон сложения скоростей при решении задач.	Приобрести опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей.
3/6		Прямолинейное равноускоренное движение.	Ускорение, единицы измерения. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении.	Знать уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равнопеременном движении. Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведенным графикам.	
4/7		Решение задач на движение с постоянным ускорением.	Ускорение. Уравнения скорости и перемещения при прямолинейном равноускоренном движении.	Уметь решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям.	
4/8		Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка.	Движение тел. Абсолютно твердое тело. Поступательное движение тел. Материальная точка.	Знать/понимать смысл физических понятий: механическое движение, материальная точка, поступательное движение.	
5/9		Решение задач по теме «Кинематика».		Уметь решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям.	
5/10		<u>Контрольная работа № 1 "Кинематика"</u> .		Уметь применять полученные знания при решении задач.	

Динамика (8 часов)

№ недели/урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
----------------	------	-------------------------	----------------------------------	--------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
6/11		Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона.	Что изучает динамика. Взаимодействие тел. История открытия I закона Ньютона. Закон инерции. Выбор системы отсчёта. Инерциальная система отсчета.	Знать/понимать смысл понятий «инерциальная и неинерциальная система отсчета». Знать/понимать смысл I закона Ньютона, границы его применимости: уметь применять I закон Ньютона к объяснению явлений и процессов в природе и технике.	Измерять массу тела.
6/12		Понятие силы как меры взаимодействия тел. Решение задач.	Взаимодействие. Сила. Принцип суперпозиции сил. Три вида сил в механике. Динамометр. Измерение сил. Инерция. Сложение сил.	Знать / понимать смысл понятий «взаимодействие», «инертность», «инерция». Знать / понимать смысл величин «сила», «ускорение». Уметь иллюстрировать точки приложения сил, их направление.	Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил масс тел.
7/13		Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	Зависимость ускорения от действующей силы. Масса тела. II закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Примеры применения II закона Ньютона. III закон Ньютона. Свойства тел, связанных третьим законом. Примеры проявления III закона в природе.	Знать/понимать смысл законов Ньютона, уметь применять их для объяснения механических явлений и процессов. Уметь находить равнодействующую нескольких сил. Приводить примеры опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона.	Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил масс тел.
7/14		Принцип относительности Галилея.	Принцип причинности в механике. Принцип относительности.	Знать/понимать смысл принципа относительности Галилея.	
8/15		Явление тяготения. Гравитационные силы.	Силы в природе. Принцип дальнего действия. Силы в механике. Сила всемирного тяготения.	Знать/понимать смысл понятий «гравитационные силы», «всемирное тяготение», «сила тяжести»; смысл величины «ускорение свободного падения». Уметь объяснять природу взаимодействия.	Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил масс тел.
8/16		Закон всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения,	Знать историю открытия закона всемирного тяготения. Знать/понимать смысл величин «постоянная всемирного тяготения»,	Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействия

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
			его зависимость от географической широты.	«ускорение свободного падения». Знать/ понимать формулу для вычисления ускорения свободного падения на разных планетах и на разной высоте над поверхностью планеты.	вующих тел.
9/17		Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	Сила тяжести и ускорение свободного падения. Как может двигаться тело, если на него действует только сила тяжести? Движение по окружности. Первая и вторая космические скорости. Все тела. Чем отличается вес от силы тяжести? Невесомость. Перегрузки.	Знать / понимать смысл физической величины «сила тяжести». Знать / понимать смысл физической величины «вес тела» и физических явлений невесомости и перегрузок.	
9/18		Силы упругости. Силы трения.	Электромагнитная природа сил упругости и трения. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Трение покоя, трение движения. Коэффициент трения.	Знать/понимать смысл понятий «упругость», «деформация», «трение»; смысл величин «жесткость», «коэффициент трения»; закон Гука, законы трения. Уметь описывать и объяснять устройство и принцип действия динамометра, уметь опытным путем определять жесткость пружин и коэффициент трения.	Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил и ускорений.

Законы сохранения (7 часов)

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
10/19		Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	Передача движения от одного тела другому при взаимодействии. Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса.	Знать/понимать смысл величин «импульс тела», «импульс силы»; уметь вычислять изменение импульса тела в случае прямолинейного движения. Уметь вычислять изменение импульса тела при ударе о поверхность.	Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
				Знать/понимать смысл закона сохранения импульса.	
10/20		Реактивное движение. Решение задач (закон сохранения импульса).	Реактивное движение. Принцип действия ракеты. Освоение космоса. Решение задач.	Уметь приводить примеры практического использования закона сохранения импульса. Знать достижения отечественной космонавтики. Уметь применять знания на практике.	
11/21		Работа силы. Мощность. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая.	Что такое механическая работа? Работа силы, направленной вдоль перемещения и под углом к перемещению тела. Мощность. Выражение мощности через силу и скорость.	Знать/понимать смысл физических величин «работа», «механическая энергия». Уметь вычислять работу, потенциальную и кинетическую энергию тела.	Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. Находить потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.
11/22		Закон сохранения энергии в механике.	Связь между работой и энергией, потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии.	Знать/понимать смысл понятия энергии, виды энергий и закона сохранения энергии. Знать границы применимости закона сохранения энергии.	
12/23		<u>Практическая работа №1. «Изучение закона сохранения механической энергии».</u>		Уметь описывать и объяснять процессы изменения кинетической и потенциальной энергии тела при совершении работы. Уметь делать выводы на основе экспериментальных данных. Знать формулировку закона сохранения механической энергии. Работать с оборудованием и уметь измерять.	
12/24		Обобщающее занятие. Решение задач.	Законы сохранения в механике.	Знать/понимать смысл законов динамики, всемирного тяготения, законов сохранения. Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие механики, уметь описывать	

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
				и объяснять движение небесных тел и ИСЗ.	
13/25		<u>Контрольная работа № 2. "Динамика. Законы сохранения в механике".</u>	Законы сохранения.	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	

Тема 2. Молекулярная физика. Термодинамика (20 часов)

Основы молекулярно-кинетической теории (6 часов)

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
13/26		Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ. Экспериментальное доказательство основных положений МКТ. Броуновское движение.	Основные положения МКТ. Опытные подтверждения МКТ. Основная задача МКТ.	Знать/понимать смысл понятий «вещество», «атом», «молекула», «диффузия», «межмолекулярные силы». Знать/понимать основные положения МКТ и их опытное обоснование; уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества.	Выполнять эксперименты, служащие обоснованию молекулярно-кинетической теории.
14/27		Масса молекул. Количество вещества.	Оценка размеров молекул, количество вещества, относительная молекулярная масса, молярная масса, число Авогадро.	Знать/понимать смысл величин, характеризующих молекулы.	
14/28		Решение задач на расветличин, характеризующих молекулы.	Броуновское движение.	Уметь решать задачи на определение числа молекул, количества вещества, массы вещества и массы одной молекулы.	
15/29		Силы взаимодействия молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	Знать/понимать строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел. Уметь объяснять свойства газов, жидкостей, твердых тел на основе их молекулярного строения.	Различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел.
15/30		Идеальный газ в МКТ.	Идеальный газ. Основное	Уметь описывать основные черты модели «идеальный	Решать задачи с применением

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
		Основное уравнение МКТ.	уравнение МКТ. Связь давления со средней кинетической энергией молекул.	газ»; уметь объяснять давление, создаваемое газом. Знать основное уравнение МКТ. Уметь объяснять зависимость давления газа от массы, концентрации и скорости движения молекул. Знать/понимать смысл понятия «давление газа»; его зависимость от микропараметров.	основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.
16/31		Решение задач.	Тепловое движение молекул.	Уметь применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами.	

Температура. Энергия теплового движения молекул (2 часа)

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
16/32		Температура. Тепловое равновесие.	Теплопередача. Температура и тепловое равновесие, измерение температуры, термометры.	Знать/понимать смысл понятий «температура», «абсолютная температура». Уметь объяснять устройство и принцип действия термометров.	Распознавать тепловые явления, объяснять основные свойства или условия протекания этих явлений.
17/33		Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии движения молекул.	Абсолютная температура, абсолютная температурная шкала. Соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина. Средняя кинетическая энергия движения молекул.	Знать/понимать смысл понятия «абсолютная температура»; смысл постоянной Больцмана. Знать/понимать связь между абсолютной температурой газа и средней кинетической энергией движения молекул. Уметь вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре.	

Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (2 часа)

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
17/34		Уравнение	Уравнение	Знать уравнение состояния	Определять

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
		состояния идеального газа. Газовые законы.	состояния газа. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Закон Авогадро. Изопроцессы: изобарный, изохорный, изотермический.	идеального газа. Знать/понимать зависимость между макроскопическими параметрами (p, V, T), характеризующими состояние газа. Знать/понимать смысл законов Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля.	параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа. Представлять графиками изопроцессы.
18/35		<u>Практическая работа №2. «Опытная проверка закона Гей-Люссака».</u>	Уравнение Менделеева - Клапейрона. Изобарный процесс.	Знать уравнение состояния идеального газа. Знать/понимать смысл закона Гей-Люссака. Уметь выполнять прямые измерения длины, температуры, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей.	Исследовать экспериментальную зависимость V(T) изобарном процессе.

Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела (3 часа)

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
18/36		Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей.	Агрегатные состояния и фазовые переходы. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	Знать/понимать смысл понятий «кипение», «испарение», «парообразование», «насыщенный пар». Уметь описывать и объяснять процессы испарения, кипения и конденсации. Уметь объяснять зависимость температуры кипения от давления.	Измерять влажность воздуха
19/37		Влажность воздуха и ее измерение.	Парциальное давление. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Зависимость влажности от температуры, способы определения влажности.	Знать/понимать смысл понятий «относительная влажность», «парциальное давление». Уметь измерять относительную влажность воздуха. Знать/понимать устройство и принцип действия гигрометра и психрометра.	
19/38		Кристаллические	Кристаллические	Знать/понимать свойства	

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
		аморфные тела.	тела. Анизотропия. Аморфные тела. Плавление и отвердевание.	кристаллических и аморфных тел. Знать/понимать различие строения и свойств кристаллических и аморфных тел.	

Основы термодинамики (7 часов)

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
20/39		Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	Внутренняя энергия. Способы измерения внутренней энергии. Внутренняя энергия идеального газа. Вычисление Работы при изобарном процессе. Геометрическое толкование работы. Физический смысл молярной газовой постоянной.	Знать/понимать смысл величины «внутренняя энергия». Знать формулу для вычисления внутренней энергии. Знать/понимать смысл понятий «термодинамическая система». Уметь вычислять работу газа при изобарном расширении/сжатии. Знать графический способ вычисления работы газа.	Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работ и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики.
20/40		Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	Знать/понимать смысл понятий «количество теплоты», «удельная теплоемкость».	Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работ и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики.
21/41		Первый закон термодинамики. Решение задач.	Закон сохранения энергии, первый закон термодинамики.	Знать/понимать смысл первого закона термодинамики. Уметь решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа. Знать/понимать формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов.	Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работ и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики.
21/42		Необратимость процессов в природе. Решение задач.	Примеры необратимых процессов. Понятие необратимого процесса. Второй	Знать/понимать смысл понятий «обратимые и необратимые процессы»; смысл второго закона термодинамики.	Объяснять принципы действия тепловых машин. Уметь вести диалог,

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
			закон термодинамики. Границы применимости второго закона термодинамики.	Уметь приводить примеры действия второго закона термодинамики.	выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссиях, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.
22/43		Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	Принцип действия тепловых двигателей. Роль холодильника. КПД теплового двигателя. Максимальное значение КПД тепловых двигателей.	Знать/понимать устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД. Знать/понимать основные виды тепловых двигателей: ДВС, паровая и газовая турбины, реактивный двигатель.	
22/44		Повторительно-обобщающий урок по темам «Молекулярная физика. Термодинамика».		Знать / понимать основные положения МКТ, уметь объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе представлений о строении вещества. Знать и уметь использовать при решении задач законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, уравнение состояния идеального газа.	
23/45		<u>Контрольная работа № 3. «Молекулярная физика. Основы термодинамики».</u>		Знать/понимать первый и второй законы термодинамики; уметь вычислять работу газа, количество теплоты, изменение внутренней энергии, КПД тепловых двигателей, относительную влажность воздуха. Знать/понимать строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел, уметь объяснять физические явления и процессы с применением основных положений МКТ.	

Тема 3. Основы термодинамики (22 часа)

Электростатика (9 часов)

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
--------------------	------	-------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
23/46		Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы.	Электродинамика. Электростатика. Электрический заряд, два знака зарядов. Элементарный заряд. Электризация тел и ее применение в технике.	Знать/понимать смысл физических величин: «электрический заряд», «элементарный электрический заряд»; Уметь объяснять процесс электризации тел.	Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов.
24/47		Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	Замкнутая система. Закон сохранения электрического заряда. опыты Кулона. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона – основной закон электростатики. Единица электрического заряда.	Знать смысл закона сохранения заряда. Знать/понимать физический смысл закона Кулона и границы его применимости, уметь вычислять силу кулоновского взаимодействия.	
24/48		Решение задач. Закон сохранения электрического заряда и закон Кулона.	Решение задач с применением закона Кулона, принципа суперпозиции, закона сохранения электрического заряда.	Знать и уметь применять при решении задач закон сохранения электрического заряда, закон Кулона.	
25/49		Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Решение задач.	Электрическое поле. Основные свойства электрического поля. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	Знать/ понимать смысл понятий: «материя», «вещество», «поле». Знать/понимать смысл величины «напряженность», уметь определять величину и направление напряженности электрического поля точечного заряда. Уметь применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности.	Вычислять напряженность электрического поля точечного электрического заряда.
25/50		Силовые линии электрического поля. Решение задач.	Силовые линии электрического поля. Однородное поле. Поле заряженного шара.	Знать смысл понятия напряжённости силовых линий электрического поля.	
26/51		Решение задач.	Решение задач с применением закона Кулона, принципа суперпозиции, закона	Уметь применять полученные знания и умения при решении экспериментальных,	

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
			сохранения электрического заряда. Вычисление напряженности.	графических, качественных и расчетных задач.	
26/52		Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	Работа при перемещении заряда в однородном электростатическом поле. Потенциальная энергия поля.	Знать физический смысл энергетической характеристики электростатического поля.	Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.
27/53		Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и напряжением.	Потенциал поля. Потенциал. Эквипотенциальная поверхность. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.	Знать/понимать смысл физических величин «потенциал», «работа электрического поля»; уметь вычислять работу поля и потенциал поля точечного заряда.	
27/54		Конденсаторы. Назначение, устройство и виды.	Электрическая емкость проводника. Конденсатор. Виды конденсаторов. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	Знать/понимать смысл величины «электрическая емкость». Уметь вычислять емкость плоского конденсатора.	Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора.

Законы постоянного тока (8 часов)

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
28/55		Электрический ток. Условия, необходимые для его существования.	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Сила тока. Действие тока.	Знать/понимать смысл понятий «электрический ток», «источник тока». Знать условия существования электрического тока; знать/понимать смысл величин «сила тока», «напряжение».	Выполнять расчет сил токов и напряжений на участках электрических цепей.
28/56		Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение	Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Единица сопротивления, удельное	Знать/понимать смысл закона Ома для участка цепи, уметь определять сопротивление проводников. Знать формулу зависимости сопротивления проводника	

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
		проводников.	сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников.	от его геометрических размеров и рода вещества, из которого он изготовлен. Знать закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников.	
29/57		<u>Практическая работа №3: «Изучение последователь- ного и параллельного соединения проводников».</u>	Закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников.	Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Знать и уметь применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников.	
29/58		Работа и мощность постоянного тока.	Работа тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность тока.	Знать/понимать смысл понятий «мощность тока», «работа тока». Знать и уметь применять при решении задач формул для вычисления работы и мощности электрического тока.	Измерять мощность электрического тока.
30/59		Электрожущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Источник тока. Сторонние силы. Природа сторонних сил. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	Уметь измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи.	Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.
30/60		<u>Практическая работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</u>		Уметь измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи, планировать эксперимент и выполнять измерения и вычисления.	
31/61		Решение задач (законы постоянного тока).	Расчет электрических цепей.	Уметь решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока.	
31/62		<u>Контрольная работа № 4. "Законы постоянного</u>		Уметь решать задачи с при- менением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и	

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
		тока».		мощность электрического тока при параллельном и последовательном соединении проводников.	

Электрический ток в различных средах (5 часов)

№ недели/ урока	Дата	Тема урока ⁵	Элементы содержания ²	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)
32/63		Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводим- мость.	Проводники электрического тока. Природа электрического тока в металлах. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.	Уметь объяснять природу электрического тока в металлах, знать/ понимать основы электронной теории, уметь объяснять причину увеличения сопротивления металлов с ростом температуры. Знать /понимать значение сверхпроводников в современных технологиях.	Использовать знания об электрическом токе в различных средах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.
32/64		Электрический ток в полупро- водниках. При- менение полу- проводниковых приборов.	Полупроводники, их строение. Электронная и дырочная проводимость.	Уметь описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в полупроводниках.	
33/65		Электрический ток в вакууме. Электронно- лучевая трубка.	Термоэлектронная эмиссия. Односторонняя проводимость. Дiod. Электронно-лучевая трубка.	Уметь описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в вакууме.	
33/66		Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	Растворы и расплавы электролитов. Электролиз. Закон Фарадея.	Знать /понимать законы Фарадея, процесс электролиза и его техническое применение.	
34/67		Электрический ток в газах. Несамостоя- тельный и самостоятельный разряды.	Электрический разряд в газе. Ионизация газа. Проводимость газов. Несамостоятель- ный разряд. Виды самостоятельного электрического разряда.	Уметь описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в газах.	

Резерв (1 час)

Использованный материал:

1. Стандарты второго поколения. Примерные программы по учебным предметам. Физика 10 – 11 классы. – М.: «Просвещение», 2010.
2. Стандарты второго поколения. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. – М.: Просвещение, 2011.
3. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7- 11 классы. – М.: Дрофа, 2008.
4. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2012 году единого государственного экзамена по ФИЗИКЕ.
5. М.Л. Корневич. Календарно-тематическое планирование /Преподавание физики в 2007-2008 учебном году. Методическое пособие МИОО. М.: «Московские учебники», 2007; сайт ОМЦ ВОУО: Методическая помощь. Физика.
6. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика. 10 класс. – М.: Просвещение, 2007.
7. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2006.
8. Рабочие программы для 7 – 11 класса. Издательство «Глобус», Волгоград, 2009.

Рабочая программа по физике для 11 класса (базовый уровень)

Пояснительная записка

Программа соответствует Федеральному компоненту государственного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Изучение физики на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**¹:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Программа составлена на основе программы: Г.Я. Мякишев. ФИЗИКА. 10-11 классы. – М: Дрофа, 2010.

Учебная программа 11 класса рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю.

Программой предусмотрено изучение разделов:

1. Основы электродинамики (продолжение)	11 часов
2. Колебания и волны	11 часов
3. Оптика	18 часов
4. Квантовая физика	12 часов
5. Элементарные частицы	1 час
6. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	2 часа
7. Строение Вселенной	7 часов
8. Повторение	4 часа
9. Резерв	2 часа

По программе за год учащиеся должны выполнить 4 контрольные работы и 4 лабораторные работы.

Основное содержание программы²

Электродинамика (продолжение)

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный

генератор электрического тока.

Демонстрации

1. Магнитное взаимодействие токов.
2. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
3. Магнитная запись звука.
4. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Электромагнитные колебания и волны

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

Демонстрации

1. Свободные электромагнитные колебания.
2. Осциллограмма переменного тока.
3. Генератор переменного тока.
4. Излучение и прием электромагнитных волн.
5. Отражение и преломление электромагнитных волн.
6. Интерференция света.
7. Дифракция света.
8. Получение спектра с помощью призмы.
9. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
10. Поляризация света.
11. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
12. Оптические приборы.

Лабораторные работы

Измерение показателя преломления стекла.

Квантовая физика

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Модели строения атома. опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации

1. Фотоэффект.
2. Линейчатые спектры излучения.
3. Лазер.
4. Счетчик ионизирующих излучений.

Лабораторные работы

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Строение Вселенной

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

Экспериментальная физика

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

Требования к уровню подготовки выпускников 11 класса

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 учёных**, 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 твёрдых 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 даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё 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.

Результаты освоения курса физики¹

Личностные результаты:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты (на базовом уровне):

1) в познавательной сфере:

- давать определения изученным понятиям;
- называть основные положения изученных теорий и гипотез;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
- структурировать изученный материал;

- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
 - применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- 2) в ценностно-ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
 - 3) в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
 - 4) в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Учебно-методический комплект

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев. Учебник для общеобразовательных учреждений. Физика. 11 класс. – М.: Просвещение, 2006.
2. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2006.
3. Г.Н.Степанова. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2003.
4. М.Ю.Демидова. Тематические тренировочные варианты. Физика. 9-11 классы. – М.: Национальное образование, 2011.
5. В.В. Порфирьев. Астрономия. 11класс. – М.: Просвещение, 2003.
6. Е.П.Левитан. Астрономия. 11 класс. – М.: Просвещение, 2003.
7. А.Н.Москалев. Готовимся к единому государственному экзамену. Физика. – М.: Дрофа, 2005.
8. Н.И.Зорин. Тесты по физике. 11 класс. – М.: Вако, 2010.
9. В.И.Николаев, А.М.Шипилин. Тематические тестовые задания. Физика. ЕГЭ. – М.: Экзамен, 2011.

Материал комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике среднего (полного) общего образования (базовый уровень), обязательному минимуму содержания, рекомендован Министерством образования РФ.

Изучение курса физики в 11 классе структурировано на основе физических теорий следующим образом: электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика, строение Вселенной. Ознакомление учащихся с разделом «Физика и методы научного познания» предполагается проводить при изучении всех разделов курса.

Обозначения, сокращения:

КЭС КИМ ЕГЭ – коды элементов содержания контрольно измерительных материалов ЕГЭ.

КПУ КИМ ЕГЭ - коды проверяемых умений контрольно измерительных материалов ЕГЭ.

Р. - А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2006.

С. - Г.Н.Степанова. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2003.

Л. - Е.П.Левитан. Астрономия. 11 класс. – М.: Просвещение, 2003.

Календарно-тематическое планирование

11 КЛАСС (68 часов – 2 часа в неделю)

Тема 1. Основы электродинамики (продолжение 10 класса - 11 часов)

Магнитное поле (5 часов)

Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
Магнитное поле, его свойства.	Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля.	Знать смысл физических величин «магнитные силы», «магнитное поле».	Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Объяснять принцип действия электродвигателя.	Давать определение.
Магнитное поле постоянного электрического тока.	Вектор магнитной индукции. Правило «буравчика».	Знать: правило «буравчика», вектор магнитной индукции. Применять данное правило для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике.		Тест. Изображать силовые линии магнитного поля. Объяснять на примерах, рисунках правило «буравчика».
Действие магнитного поля на проводник с током. Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	Закон Ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки». Применение закона Ампера. Наблюдение действия магнитного поля на ток.	Понимать смысл закона Ампера, смысл силы Ампера как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера (линий магнитного поля, направления тока в проводнике). Уметь применять полученные знания на практике.		Давать определение понятий. Определять направление действующей силы Ампера, тока, линии магнитного поля. Лабораторная работа. Умение работать с приборами, формулировать вывод.

Календарно-тематическое планирование

11 КЛАСС (68 часов – 2 часа в неделю)

Тема 1. Основы электродинамики (продолжение 10 класса - 11 часов)

Магнитное поле (5 часов)

Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
Магнитное поле, его свойства.	Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля.	Знать смысл физических величин «магнитные силы», «магнитное поле».	Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Объяснять принцип действия электродвигателя.	Давать определение.
Магнитное поле постоянного электрического тока.	Вектор магнитной индукции. Правило «буравчика».	Знать: правило «буравчика», вектор магнитной индукции. Применять данное правило для определения направления линий		Тест. Изображать силовые линии магнитного поля. Объяснять на примерах,

Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	К К Б
		магнитного поля и направления тока в проводнике.		рисунках правило «буравчика».	
Действие магнитного поля на проводник с током. Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	Закон Ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки». Применение закона Ампера. Наблюдение действия магнитного поля на ток.	Понимать смысл закона Ампера, смысл силы Ампера как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера (линий магнитного поля, направления тока в проводнике). Уметь применять полученные знания на практике.		Давать определение понятий. Определять направление действующей силы Ампера, тока, линии магнитного поля. Лабораторная работа. Умение работать с приборами, формулировать вывод.	3 3 3
Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца. Правило «левой руки» для определения направления силы Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Применение силы Лоренца.	Понимать смысл силы Лоренца как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Лоренца (линий магнитного поля, направления скорости движущегося электрического заряда).	Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.	Физический диктант. Давать определение понятий. Определять направление действующей силы Лоренца, скорости движущейся заряженной частицы, линий магнитного поля.	3 3
Решение задач по теме «Магнитное поле».	Магнитное поле.	Уметь применять полученные знания на практике.		Самостоятельная работа. Решение задач.	3 3

Электромагнитная индукция (6 часов)

Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	К К Б
Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	Понимать смысл явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины.	Исследовать явление электромагнитной индукции. Объяснять принцип действия генератора электрического тока.	Тест. Объяснять явление электромагнитной индукции. Знать закон. Приводить примеры применения.	3 3 3 3
Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Применять правило Ленца для определения направления индукционного тока.		Объяснять на примерах, рисунках правило Ленца.	3 3 3 3

Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	К К Б
Самоиндукция. Индуктивность.	Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции.	Описывать и объяснять явление самоиндукции. Понимать смысл физической величины (индуктивность). Уметь применять формулы при решении задач.		Физический диктант. Понятия, формулы.	3. 3. 3. 3.
<u>Лабораторная работа №2.</u> <u>«Изучение явления электромагнитной индукции».</u>	Электромагнитная индукция.	Описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции.		Лабораторная работа.	3. 3. 3. 3.
Электромагнитное поле.	Электромагнитное поле. Энергия магнитного поля.	Понимать смысл физических величин «электромагнитное поле», «энергия магнитного поля».		Давать определения явлений. Уметь объяснить причины появления электромагнитного поля.	3. 3. 3. 3.
<u>Контрольная работа №1.</u> <u>«Магнитное поле. Электромагнитная индукция».</u>	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	Уметь применять полученные знания на практике.		Контрольная работа.	3. 3. 3. 3.

Тема 2. Колебания и волны (11 часов)

Электромагнитные колебания (3 часа)

Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	К К Б
Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Открытие электромагнитных колебаний. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Понимать смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи.	Физический диктант. Давать определения колебаний, приводить примеры.	3. 3. 3. 3.
Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	Устройство колебательного контура. Превращение энергии в колебательном контуре. Характеристики электромагнитных колебаний.	Знать устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний. Объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.	Объяснять работу колебательного контура	3. 3. 3. 3.
Переменный электрический ток.	Переменный ток. Получение переменного тока. Уравнение ЭДС, напряжения и силы для переменного тока.	Понимать смысл физической величины (переменный ток).		Объяснять получение переменного тока и применение.	3. 3. 3. 3.

Производство, передача и использование электрической энергии (4 часа)

Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	К К Е
Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	Генератор переменного тока. Трансформаторы.	Понимать принцип действия генератора переменного тока. Знать устройство и принцип действия трансформатора.	Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.	Объяснять устройство и приводить примеры применения трансформатора.	3 3. 3
Решение задач по теме: «Трансформаторы».	Трансформаторы.	Уметь применять полученные знания на практике.		Решение задач.	3 3. 3
Производство и использование электрической энергии.	Производство электроэнергии. Типы электростанций. Повышение эффективности использования электроэнергии.	Знать способы производства электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии.		Объяснять процесс производства электрической энергии и приводить примеры использования электроэнергии.	3 3. 3
Передача электроэнергии.	Передача электроэнергии.	Знать способы передачи электроэнергии.		Физический диктант. Знать правила техники безопасности.	3 3. 3

Электромагнитные волны (4 часа)

Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	К К Е
Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	Теория Максвелла. Теория дальнего действия и ближнего действия. Возникновение и распространение электромагнитного поля. Основные свойства электромагнитных волн.	Знать смысл теории Максвелла. Объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля. Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн.	Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.	Уметь обосновать теорию Максвелла.	3 3. 3
Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.	Устройство и принцип действия радиоприёмника А.С.Попова. Принципы радиосвязи.	Описывать и объяснять принципы радиосвязи. Знать устройство и принцип действия радиоприёмника А.С.Попова.		Знать схему. Объяснять наличие каждого элемента схемы. Эссе «Будущее средств связи».	3 3. 3
Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	Деление радиоволн. Использование волн в радиовещании. Радиолокация. Применение радиолокации в технике. Принципы приёма и получения	Описывать физические явления: распространение радиоволн, радиолокация. Приводить примеры: применение волн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокации в технике.		Тест.	3 3. 3

Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	К К Е
	телевизионного изображения. Развитие средств связи.	Понимать принципы приёма и получения телевизионного изображения.			
<u>Контрольная работа №2. «Электромагнитные колебания и волны».</u>	Электромагнитные колебания и волны.	Применять формулы при решении задач. Уметь применять полученные знания на практике.		Контрольная работа.	3. 3. 3.

Тема 3. Оптика (18 часов)

Световые волны (10 часов)

Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	К К Е
Скорость света.	Развитие взглядов на природу света. Геометрическая и волновая оптика. Определение скорости света.	Знать развитие теории взглядов на природу света. Понимать смысл физического понятия (скорость света).	Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач.	Уметь объяснить природу возникновения световых явлений, определения скорости света (опытное обоснование).	3. 3. 3. 3. 3.
Закон отражения света. Решение задач на закон отражение света.	Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.	Понимать смысл физических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения света. Выполнять построение изображений в плоском зеркале. Решать задачи.		Решение типовых задач.	3. 3. 3. 3. 3.
Закон преломления света. Решение задач на закон преломления света.	Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель преломления.	Понимать смысл физических законов (закон преломления света). Выполнять построение изображений.		Физический диктант, работа с рисунками.	3. 3. 3. 3. 3.
<u>Лабораторная работа №3. «Измерение показателя преломления стекла».</u>	Измерение показателя преломления стекла.	Выполнять измерения показателя преломления стекла.		Лабораторная работа.	3. 3. 3. 3. 3.
Линза. Построение изображения в линзе.	Виды линз. Формула тонкой линзы. Оптическая сила и фокусное расстояние линзы. Построение изображений в тонкой линзе. Увеличение линзы.	Знать основные точки линзы. Применять формулы линзы при решении задач. Выполнять построение изображений в линзе.		Строить изображения, даваемые линзами. Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы. Из-	Физический диктант, работа с рисунками.

Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	ККЕ
			мерять фокусное расстояние линзы.		
Дисперсия света.	Дисперсия света.	Понимать смысл физического явления (дисперсия света). Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии.	Наблюдать явление дифракции света. Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.	Давать определения понятий.	3.3.3.3
Интерференция света. Дифракция света.	Интерференция. Дифракция света.	Понимать смысл физических явлений: интерференция, дифракция. Объяснять условие получения устойчивой интерференционной картины.			3.3.3.3
Поляризация света.	Естественный и поляризованный свет. Применение поляризованного света.	Понимать смысл физических понятий: естественный и поляризованный свет. Приводить примеры применения поляризованного света.		Давать определения понятий.	3.3.3.3
Решение задач по теме: «Оптика. Световые волны».	Оптика. Световые волны.	Уметь применять полученные знания на практике.		Решение задач.	3.3.3.3
Контрольная работа №3. «Оптика. Световые волны».	Оптика. Световые волны.	Уметь применять полученные знания на практике.		Контрольная работа.	3.3.3.3

Элементы теории относительности (3 часа)

Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	ККЕ
Постулаты теории относительности.	Постулаты теории относительности Эйнштейна.	Знать постулаты теории относительности Эйнштейна.	Рассчитывать энергию связи системы тел по дефекту масс.		3.6.4
Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.	Релятивистская динамика.	Понимать смысл понятия «релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости.			3.6.4
Связь между массой и энергией.	Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя.	Знать закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя».			3.6.4

Излучение и спектры (5 часов)

Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	К/Кл/Е
Виды излучений. Шкала электромагнитных волн.	Виды излучений и источников света. Шкала электромагнитных волн.	Знать особенности видов излучений, шкалу электромагнитных волн.	Наблюдать линейчатые спектры. Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое.	Объяснять шкалу электромагнитных волн.	3.3.
Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ.	Распределение энергии в спектре. Виды спектров. Спектральные аппараты. Спектральный анализ и его применение в науке и технике.	Знать виды спектров излучения и спектры поглощения.		Давать качественное объяснение видов спектров.	3.3.
<u>Лабораторная работа №4. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».</u>	Сплошные и линейчатые спектры.	Уметь применять полученные знания на практике.		Лабораторная работа. Работа с рисунками.	3.3.
Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	Знать смысл физических понятий: инфракрасное излучение, ультрафиолетовое излучение.		Написать сообщение.	3.3.
Рентгеновские лучи.	Рентгеновские лучи. Виды электромагнитных излучений.	Знать рентгеновские лучи. Приводить примеры применения в технике различных видов электромагнитных излучений.		Тест.	3.3.

Тема 4. Квантовая физика (12 часов)

Световые кванты (3 часа)

Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	К/Кл/Е
Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	Понимать смысл явления внешнего фотоэффекта. Знать законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения,	Наблюдать фотоэлектрический эффект. Рассчитывать максимальную кинетическую энергию	Знать формулы, границы применения законов.	1.5. 5. -5. 5.2. 5.

		противоречие между опытом и теорией.	электронов при фотоэлектрическом эффекте.		
Фотоны.	Фотоны.	Знать величины, характеризующие свойства фотона: масса, скорость, энергия, импульс.		Физический диктант. Решение задач по теме.	1. 5. 5. -5. 5.2 5.3
Применение фотоэффекта.	Применение фотоэлементов.	Знать устройство и принцип действия вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов. Объяснять корпускулярно-волновой дуализм. Понимать смысл гипотезы де Бройля, применять формулы при решении задач. Приводить примеры применения фотоэлементов в технике, примеры взаимодействия света и вещества в природе и технике.		Объяснять устройство и принцип действия фотоэлементов и приводить примеры применения.	1. 5. 5. -5. 5.2 5.3

Атомная физика (3 часа)

Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭ Кл ЕП
Строение атома. опыты Резерфорда.	Опыты Резерфорда. Строение атома по Резерфорду.	Понимать смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. Знать строение атома по Резерфорду.	Объяснять принцип действия лазера. Наблюдать действие лазера.	Тест. Знать модель атома, объяснять опыт.	5.2 5.3 5.3 5.3
Квантовые постулаты Бора.	Квантовые постулаты Бора.	Понимать квантовые постулаты Бора. Использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами.		Знать квантовые постулаты Бора. Решение типовых задач.	5.2 5.3 5.3 5.3
Лазеры.	Свойства лазерного излучения. Применение лазеров. Принцип действия лазера.	Иметь понятие о вынужденном индуцированном излучении. Знать свойства лазерного излучения, принцип действия лазера. Приводить примеры применения лазера в технике, науке.		Знать свойства лазерного излучения, принцип действия лазера. Приводить примеры применения.	5.2 5.3 5.3 5.3

Физика атомного ядра (6 часов)

Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭ Кл ЕП
Строение атомного ядра.	Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные	Понимать смысл физических понятий:	Наблюдать треки альфа-частиц в	Знать строение атомного ядра.	5.2 5.2

Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭ Кл ЕП
Ядерные силы.	силы.	строение атомного ядра, ядерные силы. Приводить примеры строения ядер химических элементов.	камере Вильсона. Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера. Рассчитывать энергию связи атомных ядер. Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде.		5.3 5.3 5.3
Энергия связи атомных ядер.	Энергия связи ядра. Дефект масс.	Понимать смысл физических понятий: энергия связи ядра, дефект масс.		Решение типовых задач.	5.2 5.2 5.3 5.3 5.3
Закон радиоактивного распада.	Период полураспада. Закон радиоактивного распада.	Понимать смысл физического закона (закон радиоактивного распада).		Давать определение периода полураспада. Решение задач.	5.2 5.2 5.3 5.3
Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Ядерные реакции. Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции. Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию. Объяснять осуществление управляемой реакции в ядерном реакторе.	Определять продукты ядерной реакции. Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях.	Тест. Знать, как осуществляется управляемая реакция в ядерном реакторе.	5.2 5.2 5.3 5.3 5.3
Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	Приводить примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния. Приводить примеры экологических проблем при работе атомных электростанций и называть способы решения этих проблем.		Проект «Экология использования атомной энергии».	5.2 5.2 5.3 5.3 5.3
<u>Контрольная работа №4. «Световые кванты. Физика атомного ядра».</u>	Световые кванты. Физика атома и атомного ядра.	Уметь применять полученные знания на практике.		Контрольная работа.	5.2 5.2 5.3 5.3 5.3

Элементарные частицы (1 час)

Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭ Кл ЕП
Физика элементарных частиц.	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	Знать различие трёх этапов развития физики элементарных частиц. Иметь понятие о всех		Знать все стабильные элементарные частицы.	

Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭ Ки ЕП
	Открытие нейтрино. Классификация элементарных частиц. Взаимные превращения элементарных частиц. Кварки.	стабильных элементарных частицах.			
Единая физическая картина мира.	Фундаментальные взаимодействия. Единая физическая картина мира.	Объяснять физическую картину мира.	Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.	Работа с таблицами.	
Физика и научно-техническая революция.	Физика и астрономия. Физика и биология. Физика и техника. Энергетика. Создание материалов с заданными свойствами. Автоматизация производства. Физика и информатика. Интернет.	Иметь представление о том, какой решающий вклад вносит современная физика в научно-техническую революцию.		Написать сообщение.	
Строение Солнечной системы.	Солнечная система.	Знать строение Солнечной системы. Описывать движение небесных тел.	Наблюдать звезды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана. Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях.	Работать с атласом звёздного неба.	
Система Земля-Луна.	Планета Луна – единственный спутник Земли.	Знать смысл понятий: планета, звезда.		Тест.	
Общие сведения о Солнце.	Солнце – звезда.	Описывать Солнце как источник жизни на Земле.		Тест.	
Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	Источники энергии Солнца. Строение Солнца.	Знать источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца.		Знать схему строения Солнца.	
Физическая природа звезд.	Звёзды и источники их энергии.	Применять знание законов физики для объяснения природы космических объектов.		Тест.	
Наша Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	Галактика. Вселенная.	Знать понятия: галактика, наша Галактика, Вселенная. Иметь представление о строении Вселенной.		Фронтальный опрос. Тест.	
Происхождение и эволюция галактик и	Происхождение и эволюция Солнца и звёзд. Эволюция	Иметь представления о происхождении и эволюции Солнца и		Фронтальный опрос.	

Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	КЭ Ки ЕП
звезд.	Вселенной.	звёзд; эволюции Вселенной.			

Резерв (2 часа)

Использованный материал:

1. Стандарты второго поколения. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 10 – 11 классы. – М.: «Просвещение», 2010.
2. Стандарты второго поколения. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. – М.: Просвещение, 2011.
3. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 классы. – М.: Дрофа. 2008.
4. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2012 году единого государственного экзамена по ФИЗИКЕ.
5. М.Л. Корневич. Календарно-тематическое планирование /Преподавание физики в 2007-2008 учебном году. Методическое пособие МИОО. М.: «Московские учебники», 2007; сайт ОМЦ ВОУО: Методическая помощь. Физика.
6. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика. 11 класс. – М.: Просвещение, 2007.
7. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2006.
8. Рабочие программы для 7 – 11 класса. Издательство «Глобус», Волгоград, 2009.

