


МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИЦЕЙ №1» г. СЫКТЫВКАРА

«Сыктывкар» каркытшын муниципальной юкөнлөн администрацияса йёзёс велёдёмён
веськёдланін «1 №-а лицей» Сыктывкарса муниципальной ашёрлуно велёдан
учреждение

РАССМОТРЕНО

МО учителей химии, биологии, физики
протокол № 7 от 31.05.2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор MAOY «Лицей №1»
г. Сыктывкара

Приказ № 204 от 01.09.2016 г.



ПРИНЯТО

педагогическим советом
протокол № 1 от 31.08.2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ФИЗИКА»

(углубленный уровень)

Уровень образования – среднее общее

Срок реализации – 2 года

**Сыктывкара
2016**

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» для 7-9 классов составлена на основе:

- Федерального Закона «Об образовании в РФ» № 273-ФЗ от 27.12.2012 г,
- Приказа Минобрнауки РФ от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.08.2009 N 320, от 19.10.2009 N 427, от 10.11.2011 N 2643, от 24.01.2012 N 39, от 31.01.2012 N 69, от 23.06.2015 N 609),
- Приказа Минобрнауки России от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»,
- Авторской программы Г.Я.Микишева. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А.Коровин, В.А.Орлов. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010

Изучение физики на базовом уровне среднего общего образования в соответствии с ФКГОС направлено на достижение следующих целей:

- **освоение** знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение** умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование** приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Содержание учебного материала

10 класс

Обязательный минимум содержания основной образовательной программы учебного предмета физика	Содержание реализуемой программы учебного предмета физика в соответствии с требованиями ФКГОС
Физика как наука. Методы научного познания	
<p>Физика - фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В ФИЗИКЕ. Физические законы и теории, границы их применимости. ПРИНЦИП СООТВЕТСТВИЯ. Физическая картина мира.</p>	<p>Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.</p>
Механика	
<p>Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ В КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ.</p> <p>Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАКОНОВ МЕХАНИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ И ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.</p> <p>Механические колебания. Амплитуда, период, частота, ФАЗА колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. АВТОКОЛЕБАНИЯ. Механические волны. Длина волны. УРАВНЕНИЕ ГАРМОНИЧЕСКОЙ ВОЛНЫ.</p> <p>Наблюдение и описание различных видов механического движения, равновесия</p>	<p>Механическое движение и его относительность. Движение точки и тела. Описание движения тела на плоскости. Система отсчёта. Радиус – вектор. Прямолинейное движение точки и тела. Система отсчёта</p> <p>Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением. Зависимость координаты радиус – вектора от времени при движении с постоянным ускорением. Уравнение прямолинейного равноускоренного движения.</p> <p>Свободное падение. Значение ускорения свободного падения для нашей широты. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.</p> <p>Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Тангенциальное, нормальное и полное ускорения. Угловая скорость.</p> <p>Механическое движение и его относительность. Преобразования Галилея. Основное утверждение механики. Законы динамики. Материальная точка. Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Состояние тел в механике. Принцип относительности в механике. Пространство и время в классической</p>

твёрдого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии.

Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного движения тел, взаимодействия тел.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.

механике. Сила. **Принцип суперпозиции сил.** Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Понятие о системе единиц. Основные задачи механики.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Сила всемирного тяготения. **Закон всемирного тяготения.** Равенство инертной и гравитационной масс.

Первая космическая скорость.

Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость.

Деформация и сила упругости. Закон Гука.

Вес и невесомость. Невесомость и перегрузки.

Сила сопротивления при движении тел в вязкой среде.

Силы инерции. Неинерциальные системы отсчёта, движущиеся прямолинейно с постоянным ускорением. Вращающиеся системы отсчёта. Центробежная сила.

Условия равновесия твёрдого тела. Момент силы. Центр тяжести. Виды равновесия.

Импульс.

Закон сохранения импульса.

Закон сохранения импульса.

Реактивная сила. **Механические волны.**

Волновые явления. Поперечные и продольные волны. **Длина волны.** Скорость распространения волн. **Уравнение гармонической волны.** Уравнение бегущей волны

Стоячие волны как свободные колебания тел.

Волны в среде.

Звуковые волны. Скорость звука.

Музыкальные звуки и шумы. *Коми народные инструменты.* Громкость, высота и тембр звука. Излучение звука.

Уравнение Мещерского. Реактивный двигатель. Успехи в освоении космического пространства. **Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.**

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.

Свободные и вынужденные колебания.

Уравнение движения груза на пружине.

Уравнение движения математического

	<p>маятника. Гармонические колебания. Период, амплитуда и фаза гармонических колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Сложение гармонических колебаний. Автоколебания. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике Законы сохранения импульса и механической энергии. Изменение энергии под действием сил трения. Столкновение упругих шаров. Виды деформации твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел. Пластичность и хрупкость. Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Гидродинамика. Ламинарное и турбулентное течения. Уравнение Бернулли. Подъёмная сила самолёта.</p>
Молекулярная физика	
<p>Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. ГРАНИЦЫ ПРИМЕНИМОСТИ МОДЕЛИ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА. Модель строения жидкостей. ПОВЕРХНОСТНОЕ НАТЯЖЕНИЕ. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения твердых тел. МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ ТЕЛ. Изменения агрегатных состояний вещества. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики И ЕГО СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИСТОЛКОВАНИЕ.</p>	<p>Атомистическая гипотеза строения вещества и её экспериментальные доказательства. Масса молекул. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Масса молекул. Моль. Постоянная Авогадро. Состояние макроскопических тел в термодинамике. Температура. Тепловое равновесие. Равновесные (обратимые) и неравновесные (необратимые) процессы. Изопроцессы. Газовые законы. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Газовый термометр. Изопроцессы. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Системы с большим числом частиц и законы механики. Идеальный газ в молекулярно – кинетической теории. Границы применимости модели идеального</p>

Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики.

Проведение измерений давления газа, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда; выполнение экспериментальных исследований изопроцессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ;

для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления.

Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

газа.

Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения молекул.

Распределение Максвелла. Измерение скоростей молекул газа.

Внутренняя энергия.

Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа.

Изопроцессы. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа.

Работа в термодинамике.

Количество теплоты.

Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.

Необратимость процессов в природе.

Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование.

Работа в термодинамике. Количество теплоты. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики.

Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Тепловые двигатели.

Максимальный КПД тепловых двигателей.

КПД тепловых машин в условиях Севера.

Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Тепловые двигатели. Максимальный КПД тепловых двигателей.

Равновесие между жидкостью и газом.

Насыщенные и ненасыщенные пары.

Изотермы реального газа. Критическая температура. Кипение. Сжижение газов.

Влажность воздуха. *Средние значения влажности воздуха в РК.*

Влажность воздуха.

Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение. Молекулярная картина

поверхностного слоя. Поверхностная энергия. Сила поверхностного натяжения.

Смачивание. Капиллярные явления.

Поверхностная энергия. Сила

поверхностного натяжения. Смачивание.

Капиллярные явления.

Модель строения твёрдых тел.

Кристаллические тела. Кристаллическая решётка. Аморфные тела. Жидкие

кристаллы. *Применение жидких кристаллов в РК.* Дефекты в кристаллах.

	<p>Механические свойства твёрдых тел. Объяснение механических свойств твёрдых тел на основе молекулярно – кинетической теории. Кристаллические тела. Кристаллическая решётка. Аморфные тела. Жидкие кристаллы. Дефекты в кристаллах Плавление и отвердевание. Тройная точка. Изменение объёма при плавлении и отвердевании. Тепловое расширение твёрдых и жидких тел. <i>Учёт теплового расширения тел в условиях Севера.</i> Плавление и отвердевание. Законы термодинамики. Изменения агрегатных состояний вещества.</p>
<p>Электродинамика</p>	
<p>Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля. Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ.</p>	<p>Электростатика. Роль электромагнитных сил в природе и технике. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрический заряд и элементарные частицы. Электризация тел. <i>Борьба с электризацией в промышленности. Где применяется в промышленных целях электризация тел?</i> Закон Кулона. Единицы электрического заряда. Взаимодействие зарядов внутри диэлектрика. Близкодействие и дальнодействие на расстоянии. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Линии напряжённости электрического поля. Теорема Гаусса. Поле заряженной плоскости, сферы и шара. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Поле заряженной плоскости, сферы и шара. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Разность потенциалов. Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов. Экспериментальное определение элементарного электрического заряда. Электрическая ёмкость. Конденсатор. Ёмкость плоского конденсатора. Энергия</p>

	<p>электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Закон Кулона. Конденсатор. Электрический ток. Плотность тока. Сила тока. Электрическое поле проводника с током. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Электрические цепи. Электродвижущая сила (ЭДС). Гальванические элементы. Закон Ома для полной электрической цепи. Работа и мощность тока. Расчёт сложных электрических цепей. Правила Кирхгофа. Электрический ток.</p>
--	--

11 класс

Обязательный минимум содержания основной образовательной программы учебного предмета физика	Содержание реализуемой программы учебного предмета физика в соответствии с требованиями ФКГОС
Электродинамика	
<p>Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВА. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. КОНДЕНСАТОР И КАТУШКА В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА. АКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РЕЗОНАНС. Производство, передача и потребление электрической энергии.</p>	<p>Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Электронная проводимость металлов. Электрический ток в расплавах и электролитах. Закон электролиза. <i>Применение электролиза в промышленности РК.</i> Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма. <i>Природные явления РК, связанные с электрическим током в газах.</i> Электрический ток в вакууме. Двухэлектродная электронная лампа – диод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Полупроводники. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и</p>

Электромагнитное поле. ВИХРЕВОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений. ПРИНЦИПЫ РАДИОСВЯЗИ И ТЕЛЕВИДЕНИЯ.

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. КОГЕРЕНТНОСТЬ. Дифракция света. Дифракционная решетка. ПОЛЯРИЗАЦИЯ СВЕТА. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ОПТИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ.

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ В СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. СВЯЗЬ ПОЛНОЙ ЭНЕРГИИ С ИМПУЛЬСОМ И МАССОЙ ТЕЛА. Дефект массы и энергия связи.

Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, самоиндукции, электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света; объяснение этих явлений.

Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, емкости конденсатора, индуктивности катушки, показателя преломления вещества, длины световой волны; выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей постоянного и переменного тока, явлений отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.

примесная проводимость полупроводников.

Полупроводниковый диод. Транзистор. Полупроводниковые приборы. Термо- и фоторезисторы. *Применение полупроводниковых приборов и устройств в РК.*

Электрический ток в различных средах. Магнитные взаимодействия.

Индукция магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Магнитный поток.

Линии магнитной индукции.

Закон Био-Савара-Лапласа. Сила

Ампера. Электроизмерительные приборы.

Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Лоренца. Циклический ускоритель.

Закон Ампера. Сила Лоренца.

Открытие электромагнитной индукции.

Правило Ленца.

Закон электромагнитной индукции

Фарадея. Вихревое электрическое поле.

ЭДС индукции в движущихся проводниках.

Закон электромагнитной индукции.

Магнитное поле тока. Электромагнитная индукция.

Магнитные свойства вещества. Магнитная

проницаемость. Три класса магнитных

веществ. Объяснение пара- и

диамагнетизма. *Применение магнитных*

веществ в быту и промышленности РК.

Основные свойства ферромагнетиков.

Применение ферромагнетиков. *Применение*

ферромагнетиков. Колебательный контур.

Процессы в колебательном контуре.

Формула Томсона. Свободные

электромагнитные колебания.

Вынужденные электромагнитные

колебания.

Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения.

Резистор в цепи переменного тока.

Конденсатор и катушка в цепи

переменного тока. Активное

сопротивление.

Закон Ома в цепи переменного тока.

Мощность в цепи переменного тока.

Электрический резонанс.

Генератор на транзисторе. Автоколебания.

Электрические колебания.

Генератор переменного тока.

Трансформатор.

<p>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра, полупроводникового диода, электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора, лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа.</p>	<p>Выпрямление переменного тока. Трёхфазный ток. Соединение обмоток генератора и потребителей трёхфазного тока.</p> <p>Асинхронный электродвигатель.</p> <p>Использование электрической энергии.</p> <p>Производство, передача и потребление электрической энергии.</p> <p>Передача и распределение электрического тока. Ультразвук и инфразвук. <i>Применение ультразвука и инфразвука в медицине, промышленности РК.</i></p> <p>Интерференция волн.</p> <p>Принцип Гюйгенса. Закон отражения волн. Преломление волн. Дифракция волн.</p> <p>Механические волны. Звуковые волны.</p> <p>Связь между переменным электрическим и переменным магнитным полями.</p> <p>Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитная волна. Скорость электромагнитных волн.</p> <p>Энергия электромагнитной волны.</p> <p>Свойства электромагнитных излучений.</p> <p>Изобретение радио А.С. Поповым.</p> <p>Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция. Детектирование.</p> <p>Радиоприёмник.</p> <p>Распространение радиоволн. Радиолокация.</p> <p>Световые лучи. Фотометрия. Сила света. Освещённость. Яркость. Фотометры.</p> <p>Принцип Ферма.</p> <p>Законы отражения и преломления света.</p> <p>Сферическое зеркало.</p> <p>Закон отражения и преломления света.</p> <p>Сферическое зеркало.</p> <p>Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.</p> <p>Законы отражения и преломления света.</p> <p>Преломление света на сферической поверхности. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы.</p> <p>Построение изображения, даваемого линзой.</p> <p>Недостатки линз.</p> <p>Оптические приборы. Фотоаппарат. Глаз.</p> <p>Очки. Микроскоп. Телескоп. Разрешающая способность оптических приборов.</p> <p>Законы отражения и преломления света.</p> <p>Построение изображения, даваемого линзой.</p> <p>Законы отражения и преломления света.</p>
---	--

Формула тонкой линзы.
Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Дисперсия света.
Интерференция света. Когерентность.
Длина световой волны. Кольца Ньютона.
Дифракция света. Дифракция Френеля на простых объектах.
Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решётка. Разрешающая способность микроскопа и телескопа.
Поперечность световых волн. Поляризация света. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света.
Интерференция света. Дифракция света. Полное внутреннее отражение.
Источники света.
Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. «Красное смещение» в спектрах галактик.
Применение спектрального анализа в РК.
Различные виды электромагнитных излучений и их применение. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. *Применение инфракрасного и ультрафиолетового излучений в промышленности и медицине РК.* Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.
Интерференция света. Дифракция света. Формула тонкой линзы. Законы отражения и преломления света.
Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона.
Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности.
Пространство и время в специальной теории относительности. Относительность одновременности. Преобразования Лоренца. Относительность расстояний и промежутков времени.
Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистская динамика. Релятивистский импульс. Синхрофазотрон. Полная энергия. Энергия покоя. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.
Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистская динамика. Релятивистский импульс. Полная энергия. Энергия покоя. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

	<p>Принципы радиосвязи и телевидения. <i>Развитие средств связи в РК.</i> Электромагнитные волны. Формула Томсона. Переменный ток. Длина волны.</p>
<p>Квантовая физика</p>	
<p>Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. ОПЫТЫ П.Н. ЛЕБЕДЕВА И С.И. ВАВИЛОВА.</p> <p>Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов.</p> <p>СООТНОШЕНИЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ ГЕЙЗЕНБЕРГА. СПОНТАННОЕ И ВЫНУЖДЕННОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ СВЕТА. Лазеры.</p> <p>Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА. ТЕРМОЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ. Радиоактивность. ДОЗИМЕТРИЯ. Закон радиоактивного распада. СТАТИСТИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР ПРОЦЕССОВ В МИКРОМИРЕ. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ. ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МИКРОМИРЕ.</p> <p>Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, фотоэффекта, радиоактивности; объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра.</p> <p>Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта, линейчатых спектров.</p> <p>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: фотоэлемента, лазера, газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.</p>	<p>Зарождение квантовой теории. Гипотеза М.Планка о квантах. Постоянная Планка. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Теория фотоэффекта. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон.</p> <p>Применение фотоэффекта. <i>Применение фотоэффекта в РК.</i> Давление света. Опыты П.Н.Лебедева и С.И. Вавилова.</p> <p>Химическое действие света. Фотография. Запись и воспроизведение звук в кино. Постоянная Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.</p> <p>Интерференция света. Дифракция света. Длина световой волны. Формула тонкой линзы. Дифракция света. Постоянная Планка. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта.</p> <p>Спектральные закономерности. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Солнечная система. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Модель атома водорода по Бору. Экспериментальное существование стационарных состояний. Трудности теории Бора. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Формула де Бройля. Соотношение неопределённости Гейзенберга. Статистический характер квантовой механики.</p> <p>Многочастичные атома. Принцип Паули. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. Понятие о нелинейной оптике.</p> <p>Формула де Бройля.</p> <p>Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.</p> <p>Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. <i>Естественная радиоактивность в РК.</i></p> <p>Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Искусственное превращение атомных ядер.</p>

	<p>Открытие нейтрона. Модели строения атомного ядра. Нуклонная модель ядра. Ядерные силы. Пи-мезоны. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Звёзды и источники их энергии.</p> <p>Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Дозиметрия. Ядерные реакции. Энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Формула де Бройля. Элементарные частицы. Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Открытие позитрона. Античастицы. Открытие нейтрона. Фундаментальные взаимодействия. Промежуточные бозоны – переносчики слабых взаимодействий. Кварки. Взаимодействие кварков. Глюоны. Законы сохранения в микромире. Нуклонная модель ядра. Ядерные реакции. Энергия связи ядра.</p>
Строение Вселенной	
<p>Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. "Красное смещение" в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.</p> <p>Наблюдение и описание движения небесных тел.</p> <p>Компьютерное моделирование движения небесных тел.</p>	<p>Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. "Красное смещение" в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.</p> <p>Наблюдение и описание движения небесных тел.</p> <p>Компьютерное моделирование движения небесных тел.</p>

**Тематический план
10 класс**

№ пп	Наименование разделов, тем	Количество часов	В т.ч. на лабораторн ые, практическ ие занятия и контрольн ые работы
1	Введение	2	
2	Механика	75	16
4	Молекулярная физика. Термодинамика	36	9
5	<i>Электродинамика</i>	37	9
	Итоговое повторение	30	1
	Всего	180	16

11 класс

№пп	Тема	Количество часов	В т.ч. на лабораторн ые, практическ ие занятия и контрольн ые работы
1	Электродинамика	40	9
2	Колебания и волны	48	14
3	Оптика	16	
4	Основы теории относительности	3	
5	Квантовая физика	48	10
6	Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил	3	0
7	Итоговое повторение	12	0
	Всего	170	13

**Календарно-тематическое планирование
10 класс**

Количество часов в неделю – 5

Количество часов за год – 180

№ пп	Наименование темы	Кол-во часов	В т.ч. лабораторн ые, практическ ие занятия и
-------------	--------------------------	-------------------------	--

			контроль ные работы
<i>Введение</i>			
1	Зарождение и развитие научного взгляда на мир.	1	
2	Физическая картина мира. Механика.	1	
<i>Механика</i>			
<i>Кинематика материальной точки</i>			
3	Координатный и векторный способы описания движения точки.	1	
4	Равномерное прямолинейное движение.	1	
5	Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение»	2	
6	Мгновенная и средняя скорости.	1	
7	Решение задач на расчёт средней скорости.	1	
8	Ускорение. Движение с постоянным ускорением.	2	
9	Решение задач на движение с постоянным ускорением.	2	
11	Уравнение прямолинейного равноускоренного движения.	1	
12	Решение задач на равноускоренное движение.	2	
13	Контрольная работа №1 «Равноускоренное движение»	1	
14	Свободное падение.	2	
15	Решение задач по теме «Свободное падение»	2	
16	Баллистика. Уравнение баллистической траектории.	1	
17	Движение тела, брошенного горизонтально. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1	
18	Равномерное движение точки по окружности.	2	
19	Относительность механического движения.	2	
20	Контрольная работа №2 «Свободное падение. Движение по окружности».	1	1
21	Контрольная работа №2 «Свободное падение. Движение по окружности-2».	1	1
<i>Динамика</i>			
22	Первый закон Ньютона.	1	

23	Сила. Второй и третий законы Ньютона.	1	
24	Сила. Второй и третий законы Ньютона.	1	
25	Закон всемирного тяготения.	2	
26	Сила тяжести. Первая космическая скорость.	1	
27	Сила упругости.	2	
28	Вес тела.	1	
29	Силы трения и сопротивления.	2	
30	Решение задач по теме «Законы динамики».	1	
31	Контрольная работа №3 «Применение законов динамики».	1	1
32	Неинерциальные системы отсчёта.	1	
	Статика		
33	Условия равновесия твёрдого тела. Виды равновесия.	2	
34	Контрольная работа №4 по теме «Статика».	1	1
	Законы сохранения		
35	Импульс силы и импульс тела.	2	
36	Закон сохранения импульса.	1	
37	Решение задач на закон сохранения импульса.	2	
38	Реактивное движение.	2	
39	Контрольная работа №5 «Закон сохранения импульса».	1	1
40	Работа силы. Мощность.	2	
41	Энергия.	1	
42	Закон сохранения энергии.	1	
56	Решение задач по теме «Закон сохранения энергии».	2	
57	Изменение энергии под действием внешних сил.	1	
58	Абсолютно упругие и неупругие столкновения шаров.	2	
59	Контрольная работа №6 «Закон сохранения энергии».	1	
	Механика деформируемых тел		
60	Деформация твёрдых тел.	1	
61	Давление в жидкостях и газах.	1	
62	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1	
63	Гидродинамика.	1	

64	Уравнение Бернулли.	1	
	Лабораторный практикум		
67	Лабораторный практикум по механике.	7	7
68	Решение экспериментальных задач	2	2
Молекулярная физика. Термодинамика			
	Основы молекулярно-кинетической теории и газовые законы		
69	Основные положения молекулярно-кинетической теории.	1	
70	Решение задач по теме «Основные положения молекулярно – кинетической теории».	2	
71	Температура.	1	
72	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	2	
73	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	1	
74	Температура – мера средней кинетической энергии молекул.	1	
75	Внутренняя энергия идеального газа.	1	
76	Решение задач по теме «Основы МКТ».	2	
77	Контрольная работа №7 «Газовые законы».	1	
Основы термодинамики (28 ч)			
78	Работа в термодинамике.	1	
79	Количество теплоты.	1	
80	Первый закон термодинамики.	2	
81	Теплоёмкость газа при постоянном давлении и объёме. Второй закон термодинамики.	1	
82	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	2	
83	Взаимное превращение жидкостей и газов.	2	
84	Влажность воздуха.	1	
85	Поверхностное натяжение. Капиллярные явления.	1	
86	Твёрдые тела.	2	
87	Механические свойства твёрдых тел.	1	

88	Плавление и отвердевание. Фазовые переходы.	1	
89	Тепловое расширение твёрдых и жидких тел.	1	
90	Контрольная работа №8 «Основы термодинамики».	1	
	Лабораторный практикум		
100	Лабораторный практикум «Молекулярная физика. Термодинамика».	7	7
Электродинамика			
	Электростатика		
101	Закон Кулона.	1	
102	Решение задач на закон Кулона.	1	
103	Напряжённость электрического поля.	1	
104	Поле заряженной плоскости, сферы и шара.	1	
105	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1	
106	Потенциальность электростатического поля.	1	
107	Измерение разности потенциалов.	1	
108	Электрическая ёмкость.	1	
109	Типы конденсаторов. Соединение конденсаторов.	1	
110	Энергия конденсаторов.	1	
111	Решение задач «Основы электростатики».	2	
112	Контрольная работа №9 «Электростатика»	1	
	Постоянный ток		
120	Электрический ток.	1	
121	Плотность тока. Сила тока.	1	
122	Электрическое поле проводника с током.	1	
123	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника.	1	
124	Зависимость электрического сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.	1	
125	Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца.	1	
126	Решение комбинированных задач на закон Ома.	1	

128	Электрические цепи.	1	
129	Решение задач на смешанное соединение проводников.	2	
130	Измерение силы тока, напряжения и сопротивления.	1	
131	Электродвижущая сила. Гальванические элементы.	1	
132	Закон Ома для полной цепи.	1	
133	Решение задач на закон Ома для полной цепи.	1	
134	Правила Кирхгофа.	1	
135	Решение задач на правила Кирхгофа.	1	
136	Контрольная работа №10 «Постоянный электрический ток».	1	
	Лабораторный практикум		
137	Лабораторный практикум «Электродинамика»	7	7
Итоговое повторение			
138	Повторение по теме «Механика».	10	
139	Повторение по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»	10	
140	Повторение по теме «Электростатика. Постоянный ток»	9	
141	Итоговая контрольная работа	1	1

11 класс

Количество часов в неделю – 5

Количество часов в год - 170

№ пп	Наименование темы	Кол-во уроков	В т.ч. лабораторные, практические занятия и контрольные работы
Основы электродинамики(продолжение)			
	Электрический ток в различных средах		
	Электронная проводимость металлов.	1	
	Электрический ток в растворах и расплавах.	1	
	Закон электролиза.	1	
	Решение задач на закон Фарадея.	1	
	Электрический ток в газах.	1	

	Электрический ток в вакууме.	1	
	Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.	1	
	Электрический ток в полупроводниках.	1	
	Электронно-дырочный переход.	1	
	Полупроводниковый диод. Транзистор. Термисторы и фоторезисторы.	1	
	Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»	1	
	Обобщение по теме «Электрический ток в различных средах»	1	
	<i>Магнитное поле токов</i>		
	Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов.	1	
	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Поток магнитной индукции.	1	
	Закон Био –Савара-Лапласа. Закон Ампера.	1	
	Сила Лоренца и её применение.	1	
	Решение задач по теме «Закон Ампера. Сила Лоренца»	2	
	<i>Электромагнитная индукция</i>		
	Электромагнитная индукция. Правило Ленца.	1	
	ЭДС индукции.	1	
	Самоиндукция. Индуктивность.	1	
	Энергия магнитного поля тока.	1	
	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция».	2	
	Контрольная работа №1 «Основы электродинамики»	1	1
	<i>Магнитные свойства вещества</i>		
	Магнитные свойства веществ.	1	
	Ферромагнетики и их применение.	1	
	Практикум по решению задач по теме	5	

	«Электродинамика»		
	Лабораторный практикум		
	Лабораторный практикум «Электродинамика»	8	8
Колебания и волны			
	Механические колебания		
	Классификация колебаний. Уравнения движений пружинного и математического маятников.	1	
	Гармонические колебания.	1	
	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1	
	Сложение гармонических колебаний. Спектр колебаний. Автоколебания.	1	
	Контрольная работа №2 «Механические колебания».	1	2
	Электрические колебания		
	Свободные и вынужденные электрические колебания.	1	
	Переменный электрический ток.	1	
	Резистор, конденсатор и катушка в цепи переменного тока	1	
	Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	1	
	Мощность в цепи переменного тока.	1	
	Резонанс в электрической цепи.	1	
	Ламповый генератор. Генератор на транзисторе.	1	
	Производство, передача, распределение и использование электрической энергии		
	Генератор переменного тока.	1	
	Трансформатор.	1	
	Выпрямление переменного тока.	1	
	Трёхфазный ток.	1	
	Асинхронный двигатель. Трёхфазный трансформатор.	1	
	Производство, использование, передача и распределение электрической энергии.	1	
	Механические волны. Звук		
	Волновые явления. Уравнение бегущей волны.	1	

	Стоячие волны.	1	
	Волны в среде.	1	
	Звуковые волны.	1	
	Инфразвук и ультразвук.	1	
	Интерференция волн.	1	
	Принцип Гюйгенса. Закон отражения волн.	1	
	Преломление волн. Дифракция волн.	1	
	Решение задач по теме «Механические волны. Звук».	3	
	<i>Электромагнитные волны</i>		
	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Энергия электромагнитной волны.	1	
	Свойства электромагнитных волн.	1	
	Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция. Детектирование колебаний.	1	
	Простейший радиоприёмник. Супергетеродинный приёмник.	1	
	Распространение радиоволн. Радиолокация.	1	
	Понятие о телевидение. Развитие средств связи.	1	
	Контрольная работа №3 «Электромагнитные колебания. Переменный ток».	1	3
	<i>Лабораторный практикум</i>		
	Лабораторный практикум «Колебания и волны»	12	12
	<i>Геометрическая оптика</i>		
	Принцип Ферма и законы геометрической оптики.	1	
	Отражение света. Плоское зеркало.	1	
	Сферическое зеркало. Построение изображений в сферическом зеркале.	1	
	Преломление света.	1	
	Преломление на сферической поверхности. Линза.	1	
	Построение изображений в тонкой линзе.	1	
	Освещённость изображения, даваемого линзой. Аберрации линз.	1	

	Контрольная работа №4 по теме «Геометрическая оптика»	1	4
	<i>Световые волны</i>		
	Световые волны. Дисперсия света.	1	
	Интерференция света.	1	
	Дифракция света.	1	
	Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решётка.	1	
	Поляризация света.	1	
	<i>Излучения и спектры</i>		
	Виды излучений. Источники света.	1	
	Спектры. Спектральный анализ	1	
	Шкала электромагнитных излучений.	1	
	<i>Основы теории относительности</i>		
	Принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1	
	Относительность одновременности, расстояний, промежутков времени.	1	
	Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость массы от скорости. Связь между массой и энергией.	1	
	<i>Квантовая физика</i>		
	<i>Световые кванты. Действие света</i>		
	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект.	1	
	Фотоны.	1	
	Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света.	1	
	Решение задач по теме «Световые кванты. Действия света».	2	
	Повторение по теме «Световые волны».	1	
	Контрольная работа №5 по теме «Волновые и квантовые свойства света»	1	5

	<i>Атомная физика. Квантовая теория</i>		
	Спектральные закономерности. Строение атома. Модель Томсона. Опыты Резерфорда.	1	
	Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1	
	Трудности теории Бора. Корпускулярно-волновой дуализм. Волны вероятности.	1	
	Многоэлектронные атомы.	1	
	Квантовые источники света – лазеры.	1	
	Решение задач по теме «Атомная физика. Квантовая теория»	3	
	<i>Физика атомного ядра</i>		
	Атомное ядро и элементарные частицы. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1	
	Радиоактивность. Альфа-, бета – и гамма-излучения.	1	
	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы.	1	
	Правило смещения. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра.	1	
	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1	
	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.	1	
	Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1	
	Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1	
	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	
	Решение задач по теме «Физика атомного ядра»	4	
	Контрольная работа №6 «Атомная физика. Квантовая теория. Физика атомного ядра»	1	6
	<i>Элементарные частицы</i>		
	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	1	
	Сколько существует элементарных частиц?	2	
	Кварки. Глюоны.	1	
	Практикум по решению задач по теме «Квантовая	7	

	физика»		
	Лабораторный практикум		
	Лабораторный практикум по оптике и квантовой физике	8	8
Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил обществ			
	Единая физическая картина мира.	1	
	Физика и научно-техническая революция.	1	
Итоговое повторение			
	Повторение по теме «Электродинамика»	3	
	Повторение по теме «Колебания и волны»	2	
	Повторение по теме «Оптика»	2	
	Повторение по теме «Основы теории относительности»	2	
	Повторение по теме «Квантовая физика»	2	
	Итоговая контрольная работа	1	1

Перечень обязательных контрольных (лабораторных, практических) работ

Перечень обязательных контрольных работ

10 класс

1. Равноускоренное движение
2. Свободное падение. Движение по окружности.
3. Применение законов динамики.
4. Статика.
5. Закон сохранения импульса.
6. Закон сохранения энергии.
7. Промежуточная контрольная работа.
8. Газовые законы.

9. Основы термодинамики.
10. Электростатика.
11. Постоянный электрический ток.

11 класс

1. Основы электродинамики
2. Механические колебания.
3. Электромагнитные колебания. Переменный ток.
4. Геометрическая оптика.
5. Волновые и квантовые свойства света.
6. Атомная физика. Квантовая теория. Физика ядерного ядра
7. Итоговая контрольная работа

Перечень обязательных лабораторных работ

10 класс

1. Условия равновесия твёрдого тела.
2. Изучение закона сохранения импульса.
3. Изучение зависимости дальности полёта от угла вылета снаряда.
4. Определение модуля Юнга.
5. Изучение движения связанных тел.
6. Определение коэффициента трения скольжения с использованием закона сохранения и превращения энергии.
7. Исследование превращения потенциальной энергии упругой деформации в кинетическую энергию.
8. Измерение поверхностного натяжения методами отрыва капель и поднятия жидкости в капилляре.
9. Измерение относительной влажности воздуха.
10. Измерение удельной теплоёмкости твёрдого вещества.
11. Исследование тепловых свойств вещества.
12. Определение предельного разрежения, создаваемого насосом.
13. Изучение движения молекул газа.
14. Исследование зависимости объёма газа от его температуры.
15. Градуировка термометры.
16. Определение температуры нити лампы накаливания.
17. Изучение параллельного и последовательного соединений.
18. Определение удельного сопротивления проводника.
19. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника.
20. Определение КПД электрического чайника.
Измерение электроёмкости конденсатора с помощью гальванометра.
21. Измерение электроёмкости конденсатора с помощью гальванометра.

11 класс

1. Снятие температурной характеристики терморезистора.
2. Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
3. Изучение транзистора.
4. Изучение закона электролиза.
5. Определение индукции магнитного поля постоянного магнита.
6. Определение индуктивности катушки.
7. Исследование зависимости ЭДС самоиндукции от индуктивности проводника и скорости изменения в нём силы тока.
8. исследование магнитного поля прямолинейного проводника с током и катушки с током.
9. Передача электроэнергии на большие расстояния.
10. Измерение массы груза с помощью пружинного маятника.
11. Изучение колебаний пружинного маятника.
12. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.
13. Изучение устройства трансформатора и измерение его коэффициента трансформации.
14. исследование электромагнитных колебаний с помощью осциллографа.
15. Измерение индуктивности катушки по её сопротивлению переменному току.
16. Измерение КПД генератора переменного тока.
17. Сборка действующей модели радиоприёмника.
18. Исследование магнитного поля переменного тока.
19. Изучение резонанса в электрическом колебательном контуре с помощью звукового генератора.
20. Измерение индуктивности катушки по её ЭДС самоиндукции.
21. Определение показателя преломления стекла с помощью плоскопараллельной призмы.

22. Определение главного фокусного расстояния рассеивающей линзы.
23. Определение показателя преломления воды.
24. Изучение модели микроскопа.
25. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
26. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки.
27. Качественный спектральный анализ.
28. Исследование зависимости мощности излучения лампы накаливания от температуры.

Требования к уровню подготовки учащихся

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, Солнечная система, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

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

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Критерии и нормы оценки знаний и умений учащихся

При оценке ответов учащихся учитываются следующие знания:

- ✓ о физических явлениях:
 1. признаки явления, по которым оно обнаруживается;
 2. условия, при которых протекает явление;
 3. связь данного явления с другим;
 4. объяснение явления на основе научной теории;
 5. примеры учёта и использования его на практике;
- ✓ о физических опытах: цель, схема, условия, при которых осуществлялся опыт, ход и результаты опыта;
- ✓ о физических понятиях, в том числе и о физических величинах:
 1. явления или свойства, которые характеризуются данным понятием (величиной);
 2. определение понятия (величины);
 3. формулы, связывающие данную величину с другими;
 4. единицы её измерения;
 5. способы измерения величины;
- ✓ о законах:
 1. формулировка и математическое выражение закона;
 2. опыты, подтверждающие его справедливость;
 3. примеры учёта и применения на практике;
- ✓ о приборах, механизмах, машинах:
 1. назначение;
 2. принцип действия и схемы устройства;
 3. применение и правила пользования прибором;

Оценке подлежат умения:

1. применять понятия, законы для объяснения явлений природы и техники;
2. самостоятельно работать с учебником;
3. решать качественные задачи на основе известных законов и закономерностей.
4. пользоваться справочными таблицами физических величин.

При оценке практических работ учитываются умения:

1. планировать проведение опыта;

2. собирать установку по схеме;
3. пользоваться измерительными приборами;
4. проводить наблюдения, снимать показания измерительных приборов, составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
5. составлять краткий отчёт и делать выводы по проделанной работе.

Следует обратить внимание на овладение учащимися правильным употреблением, произношением и правописанием физических терминов, на развитие умений связно излагать изучаемый материал.

Критерий оценки устных ответов учащихся.

Отметка «5» ставится учащемуся, если он

- обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов, даёт точное определение и истолкование основных понятий, законов, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу;
- строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами. Умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий;
- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов;

Отметка «4»

- ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но без использования собственного плана ответа, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Отметка «3»

- большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку «4», но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.

Отметка «2»

- учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

Отметка «1»

- учащийся не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Критерий оценки практических работ

Отметка «5» ставится, если учащийся

- выполняет работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает правила техники безопасности труда;
- в отчёте правильно сделал вывод по проделанной работе..

Отметка «4»

- выполнены требования к оценке «5», но допускаются недочёты и негрубые ошибки.

Отметка «3»

- результат выполненной части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Отметка «2»

- результаты не позволяют сделать правильных вводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

- учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдает требования безопасности труда.

Оценка письменных контрольных работ учащихся и решения задач:

Отметка «5»

- работа выполнена полностью;

- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4»

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не является специальным объектом проверки);

- допущена ошибка или два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не явились специальным объектом проверки).

Отметка «3»

- допущены более одной ошибки или более двух-трёх недочётов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2»

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Критерии оценки тестовых заданий.

«5» - 90 – 100%

«4» - 66 – 89%

«3» - 40 – 65%

«2» - меньше 40%

Учебно-методические средства обучения

1. Мякишев Г. Я. Физика. Механика. 10 класс. - М.: Дрофа, 2005.
2. Мякишев Г. Я., Синяков А. З. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. 10 класс. - М.: Дрофа, 2005.
3. Мякишев Г. Я., Синяков А. З. Физика. Колебания и волны. 10 класс. - М.: Дрофа, 2008.
4. Мякишев Г. Я., Синяков А. З., Слободсков Б. А. Физика. Электродинамика. 10-11 класс. - М.: Дрофа, 2005.
5. Мякишев Г. Я., Синяков А. З. Физика. Оптика. Квантовая физика. 11 класс. - М.: Дрофа, 2008.

6. Марон А.Е. Контрольные работы по физике: 10 -11 кл.: кн. для учителя / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 3-е изд. – М.: просвещение, 2005.- 111 с.
7. Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений / Н.И. Гольдфарб.- 11-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2007.- 398 с
8. Куперштейн Ю.С. Физика. Дифференцированные контрольные работы. 7 – 11 класс. СПб.: Изд. Дом «Сентябрь», 2005. – 64.с.
9. Куперштейн Ю.С. Опорные конспекты и дифференцированные задачи. 10 класс. – СПб.: Изд.дом «Сентябрь», 2006. – 112 с.
10. Куперштейн Ю.С. Опорные конспекты и дифференцированные задачи. 11класс. – СПб.: Изд.дом «Сентябрь», 2006. – 112 с.
11. Марон А.Е. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике. 10 класс: кн. для учителя / Е.А. Марон, А.Е. Марон. – М.: Просвещение, 2007. – 72 с.: ил.
12. Марон А.Е. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике. 11 класс: кн. для учителя / Е.А. Марон, А.Е. Марон. – М.: Просвещение, 2008. – 62 с.: ил.
13. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10 – 11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений / А.П. Рымкевич. – 14 –е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 188 с., ил.
14. Шаталов В.Ф. и др. Опорные конспекты по кинематике и динамике: Кн. для учителя: Из опыта работы/ В.Ф. Шаталов, В.М. Шейман, А.М. Хаит. – М.: Просвещение, 1989.- 143 с.