

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 15
Василеостровского района Санкт-Петербурга

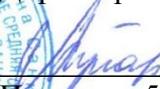
«СОГЛАСОВАНО»

Решение Педагогического совета
Протокол от «18» мая 2023 г.
№ 7



«УТВЕРЖДЕНО»

Директор

 А.В. Бухарова
Приказ от 5 июня 2023 г. № 91

«РАССМОТРЕНО»

Заместитель директора по УВР

 Н.В. Ерьсько
«5» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Физика»

для обучающихся 11б класса

Санкт-Петербург
2023-2024
учебный год

НОРМАТИВНАЯ БАЗА

Рабочая программа учебного курса 11 класса составлена с учетом следующих нормативно-правовых документов:

1. Закон «Об образовании в РФ» № 273-ФЗ, принят от 29 декабря 2012 г.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее – **ФГОС среднего общего образования**);
3. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 №766;
4. Примерная программа по физике Автор программы: Г.Я.Мякишев. Курс построен на основе базовой программы.
5. Учебный план ГБОУ школа № 15 на 2023/2024 уч.год.
6. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования.

УМК

Обучение ведется по учебникам; Физика 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый уровень, авторы Г. Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин. Москва, «Просвещение». 2017 г.

Сборник задач «Физика 10-11», автор А.П. Рымкевич, Москва, «Дрофа», 2017

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика учебного предмета

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Обучение физике вносит вклад в политехническую подготовку путем ознакомления учащихся с главными направлениями научно-технического прогресса, физическими основами работы приборов, технических устройств, технологических установок. Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

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

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории
- **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;
- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Общие учебные умения, навыки и способы деятельности

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

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

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:

организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Учебно-тематический план по курсу физики в 11 классе. (3 ч в неделю).

Раздел	Тема раздела	Количество часов	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа
Основы электродинамики (продолжение)		15			
	Магнитное поле	7	№1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.	№1 по теме «Магнитное поле».	
	Электромагнитная индукция	8	№ 2.Изучение явления электромагнитной индукции		№1 по теме «Электромагнитная индукция».
Колебания и волны		25			
	Механические колебания	6	№ 3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	№2по теме «Механические колебания».	
	Электромагнитные колебания. Производство, передача и использование электрической энергии	10			№2 по темам «Механические и электромагнитные колебания».
	Механические волны	5			
	Электромагнитные волны	4			

Оптика		24			
	Световые волны	15	№ 4. Измерение показателя преломления стекла. № 5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы. № 6. Измерение длины световой волны. № 7. Оценка информационной ёмкости компакт-диска(сд).	по теме «Геометрическая оптика».	№3 по теме «Световые волны»
	Элементы теории относительности	4			
	Излучение и спектры	5	№8. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.		
Квантовая физика		27			
	Световые кванты	7			№4 по теме «Световые кванты».
	Атомная физика. Физика атомного ядра. Элементарные частицы	20			№5 по теме «Атом и атомное ядро».
Повторение		11			Решение тестов.

Технология обучения

В каждый раздел курса включен основной материал, глубокого и прочного усвоения которого следует добиваться, не загружая память учащихся множеством частных фактов. Некоторые вопросы разделов учащиеся должны рассматривать самостоятельно. Некоторые материалы даются в виде лекций. В основной материал 11 класса входят: учение об электромагнитном поле, явление электромагнитной индукции, квантовые свойства света, квантовые постулаты Бора, закон взаимосвязи массы и энергии. В основной материал также входят важнейшие следствия из законов и теорий, их практическое применение. В обучении отражена роль в развитии физики и техники следующих ученых: Э.Х.Ленца, Д.Максвелла, А.С.Попова, А.Эйнштейна, А.Г.Столетова, М.Планка, Э.Резерфорда, Н.Бора, И.В.Курчатова.

На повышение эффективности усвоения основ физической науки направлено использование принципа генерализации учебного материала – такого его отбора и такой методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных

фактов, понятий, законов, теорий. Наглядность преподавания физики и создание условий наилучшего понимания учащимися физической сущности изучаемого материала возможно через применение демонстрационного эксперимента. Перечень демонстраций необходимых для организации наглядности учебного процесса по каждому разделу указан в программе. У большинства учащихся дома в личном пользовании имеются компьютеры, что дает возможность расширять понятийную базу знаний учащихся по различным разделам курса физики. Использование обучающих программ расположенных в образовательных Интернет-сайтах или использование CD – дисков с обучающими программами («Живая физика», «Открытая физика» и др.) создает условия для формирования умений проводить виртуальный физический эксперимент.

Задачи физического образования решаются в процессе овладения школьниками теоретическими и прикладными знаниями при выполнении лабораторных работ и решении задач. Решение физических задач должно проводиться в оптимальном сочетании с другими методами обучения. При решении задач требующих применение нескольких законов, учитель показывает образец решения таких задач и предлагает подобные задачи для домашнего решения. Для учащихся испытывающих затруднение в решении указанных задач организуются индивидуальные консультации.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ), а в ряде случаев и некоторых внесистемных единиц, допускаемых к применению.

Основной учебный материал должен быть усвоен учащимися на уроке. Это требует от учителя постоянного продумывания методики проведения урока: изложение нового материала в форме бесед или лекций, выдвижение учебных проблем; широкое использование учебного эксперимента (демонстрационные опыты, фронтальные лабораторные работы, в том числе и кратковременные), самостоятельная работа учащихся. Необходимо совершенствовать методы повторения и контроля знаний учащихся, с тем, чтобы основное время урока было посвящено объяснению и закреплению нового материала. Итоговые контрольные работы проводятся в конце изучения соответствующего раздела. Все это способствует решению ключевой проблемы — повышению эффективности урока физики.

При преподавании используются: классно-урочная система; лабораторные и практические занятия; применение мультимедийного материала; решение экспериментальных задач.

Содержание курса 11 класс

Электродинамика

Электромагнитная индукция (продолжение)

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».

Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции».

Демонстрации:

- Взаимодействие параллельных токов.
- Действие магнитного поля на ток.
- Устройство и действие амперметра и вольтметра.
- Отклонение электронного пучка магнитным полем.
- Электромагнитная индукция.
- Правило Ленца.
- Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
- Самоиндукция.
- Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и от индуктивности проводника.

Знать: понятия: магнитное поле тока, индукция магнитного поля, электромагнитная индукция; закон электромагнитной индукции; правило Ленца, самоиндукция; индуктивность, электромагнитное поле.

Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы.

Уметь: решать задачи на расчет характеристик движущегося заряда или проводника с током в магнитном поле, определять направление и величину сил Лоренца и Ампера, объяснять явление электромагнитной индукции и самоиндукции, решать задачи на применение закона электромагнитной индукции, самоиндукции.

Колебания и волны.

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания.

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

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

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

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

Лабораторная работа №3. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».

Демонстрации:

- Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.

- Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от емкости и индуктивности контура.
- Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе.
- Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
- Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).
- Осциллограммы переменного тока
- Устройство и принцип действия трансформатора
- Передача электрической энергии на расстояние с помощью понижающего и повышающего трансформатора.
- Электрический резонанс.
- Излучение и прием электромагнитных волн.
- Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Знать: понятия: свободные и вынужденные колебания; колебательный контур; переменный ток; резонанс, электромагнитная волна, свойства электромагнитных волн.

Практическое применение: генератор переменного тока, схема радиотелефонной связи, телевидение.

Уметь: Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока. Использовать трансформатор для преобразования токов и напряжений. Определять неизвестный параметр колебательного контура, если известны значение другого его параметра и частота свободных колебаний; рассчитывать частоту свободных колебаний в колебательном контуре с известными параметрами. Решать задачи на применение формул: $T = 2\pi\sqrt{LC}$,

$$\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}, \quad I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}, \quad U = \frac{U_0}{\sqrt{2}},$$

$$k = \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}, \quad I = \frac{U}{Z}, \quad Z = \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}.$$

Объяснять распространение электромагнитных волн.

Оптика

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения, Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Лабораторная работа №4. «Измерение показателя преломления стекла».

Лабораторная работа №5. «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».

Лабораторная работа №6. «Измерение длины световой волны».

Лабораторная работа №7. «Оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD)».

Лабораторная работа №8. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».

Демонстрации:

- Законы преломления света.
- Полное отражение.
- Получение интерференционных полос.
- Дифракция света на тонкой нити.
- Дифракция света на узкой щели.
- Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.
- Поляризация света поляроидами.
- Применение поляроидов для изучения механических напряжений в деталях конструкций.

Знать: понятия: интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы отражения и преломления света,

Практическое применение: полного отражения, интерференции, дифракции и поляризации света.

Уметь: измерять длину световой волны, решать задачи на применение формул, связывающих длину волны с частотой и скоростью, период колебаний с циклической частотой; на применение закона преломления света.

Основы специальной теории относительности.

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Знать: понятия: принцип постоянства скорости света в вакууме, связь массы и энергии.

Уметь: определять границы применения законов классической и релятивистской механики.

Квантовая физика

Световые кванты.

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: *свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.* Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. [Гипотеза Планка о квантах.] Фотоэффект. *Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.* Фотоны. [Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.]

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. *Испускание и поглощение света атомом.* Лазеры.

Демонстрации:

- Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой платиной.
- Законы внешнего фотоэффекта.
- Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.
- Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.
- Модель опыта Резерфорда.

- Невидимые излучения в спектре нагретого тела.
- Свойства инфракрасного излучения.
- Свойства ультрафиолетового излучения.
- Шкала электромагнитных излучений (таблица).
- Зависимость плотности потока излучения от расстояния до точечного источника.
- Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой платиной.
- Законы внешнего фотоэффекта.
- Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.
- Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.

Знать: Понятия: фотон; фотоэффект; корпускулярно-волновой дуализм; практическое применение: примеры практического применения электромагнитных волн инфракрасного, видимого, ультрафиолетового и рентгеновского диапазонов частот. Законы фотоэффекта: постулаты Бора

Уметь: объяснять свойства различных видов электромагнитного излучения в зависимости от его длины волны и частоты. Решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой соответствующей световой волны. Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна

Атомная физика.

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. [Модели строения атомного ядра: *протонно-нейтронная модель строения атомного ядра.*] Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра.

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. [Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: *частицы и античастицы.* Фундаментальные взаимодействия]

Демонстрации:

- Модель опыта Резерфорда.
- Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Знать: ядерная модель атома; ядерные реакции, энергия связи; радиоактивный распад; цепная реакция деления; термоядерная реакция; элементарная частица, атомное ядро; закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента; примеры технического - использования фотоэлементов; принцип спектрального анализа; примеры практических применений спектрального анализа; устройство и принцип действия ядерного реактора.

Уметь: Определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа. Рассчитывать энергетический выход ядерной реакции. Определять знак заряда или направление движения элементарных частиц по их трекам на фотографиях.

Строение и эволюция Вселенной.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные представления о происхождении и эволюции Вселенной, солнца и звезд.

Повторение и подготовка к ЕГЭ (резерв свободного учебного времени) –16часов

Требования к уровню подготовки обучающихся 11 класса.

Обучающиеся должны знать:

Электродинамика.

Понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, переменный ток, резонанс, электромагнитная волна, интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы и принципы: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, связь массы и энергии.

Практическое применение: генератор, схема радиотелефонной связи, полное отражение.

Учащиеся должны уметь:

- Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока.
- Использовать трансформатор.
- Измерять длину световой волны.
- Квантовая физика

Понятия: фотон, фотоэффект, корпускулярно – волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы.

Законы и принципы: законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента, принцип спектрального анализа, принцип работы ядерного реактора.

Учащиеся должны уметь: решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой световой волны, вычислять красную границу фотоэффекта, определять продукты ядерной реакции.

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен **знать/понимать**

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя

кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- *смысл физических законов* классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- *вклад российских и зарубежных ученых*, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- *описывать и объяснять физические явления и свойства тел*: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- *отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что*: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- *приводить примеры практического использования физических знаний*: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- *воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию*, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Для всех разделов при изучении курса физики средней школы в раздел «Требования к уровню подготовки выпускников»:

знать/понимать

- основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- *вклад российских и зарубежных ученых*, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- *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;

- *описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;*
 - *применять полученные знания для решения физических задач;*
 - представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
 - *воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);*
- 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;
 - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Личностные, метапредметные, предметные результаты

Личностными результатами обучения физике в 11 классе являются:

1) гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); готовность к служению Отечеству, его защите;

2) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

3) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

4) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

8) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

9) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметными результатами обучения физике в 11 классе являются:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметными результатами обучения физике в 11 классе являются:

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Для реализации данной программы используются педагогические технологии уровневой дифференциации обучения, технологии на основе личностной ориентации, которые подбираются для каждого конкретного класса, урока, а также следующие методы и формы обучения и контроля:

- формы работы: фронтальная работа, индивидуальная работа, коллективная работа, групповая работа.
- методы работы: рассказ, объяснение, лекция, беседа, применение наглядных пособий, дифференцированные задания, самостоятельная работа, взаимопроверка, решение проблемно-поисковых задач.

Учебный процесс осуществляется в классно-урочной форме.

Используются следующие формы и методы контроля усвоения материала:

- лабораторные работы;
- физические диктанты;
- тесты;
- самостоятельные работы;
- контрольные работы.

Цифровые образовательные ресурсы:

№п/п	Наименование	Издательство
Виртуальная физическая лаборатория		
1.	Лабораторные работы по физике 11 кл	Дрофа
Библиотека наглядных пособий		
2.	1 с: школа. Физика, 7- 11 кл	дрофа
3.	Интерактивный курс физики для 7- 11 кл	физикон
4.	Живая физика	Институт новых технологий
5.	Физика 7-11 кл	Кирилл и Мефодий
6.	Открытая физика 1.1	физикон
7.	«Астрономия» 9-10 кл	физикон
8.	Презентации уроков по физике	(собственные)

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по курсу физики 11 класса.

(102 ч.- 3 ч. в неделю)

Учебник 11 класса: авторы Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В.М. Чаругин. М.: Просвещение, 2017.

№п/п	Тема урока	Тип урока	Планируемые результаты			Дата проведения	
			Предметные УУД	Метапредметные УУД	Личностные УУД	План	Факт
I Электродинамика							
Магнитное поле (7ч)							
1/1	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции	Изучение нового материала (лекция)	Понимать, что магнитное поле -это особый вид материи; знать, где оно существует. Уметь применять правило буравчика и правило левой руки	<p>Р. Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий.</p> <p>П. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>К. Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения.</p>	Осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов		

2/2	Сила Ампера	Комбинированный	Уметь определять направление и модуль силы Ампера	<p>Р. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>П. Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы</p> <p>К. Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p>	Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение		
3/3	Сила Лоренца	Комбинированный	Уметь определять направление и модуль силы Лоренца	<p>Р. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>П. Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы</p> <p>К. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений		

4/4	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	Комбинированный	Уметь применять полученные знания на практике	<p>Р. Самостоятельно оценивать правильность выполнения действий.</p> <p>П. Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>К. Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	Способность принимать самостоятельные решения, выстраивать аргументацию, приводить примеры		
5/5	Магнитные свойства вещества.	Комбинированный	Объяснять пара- и диамагнетизм, свойства ферромагнетиков	<p>Р. Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий</p> <p>П. Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p>К. Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения.</p>	Формирование познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся		

6/6	Решение задач по темам сила Ампера, сила Лоренца	Комбинированный	Уметь применять полученные знания на практике	<p>Р. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных ориентиров действия в новом учебном материале.</p> <p>П. Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями.</p> <p>К. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме.</p>	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности, учебно-познавательный интерес к новому.		
7/7	Самостоятельная работа по теме «Магнитное поле».	Урок контроля	Уметь применять теоретические знания на практике	<p>Р. Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>П. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами</p> <p>К. Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p>	Осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе развитие внимательности аккуратности		

Электромагнитная индукция (8 ч)

8/1	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	Изучение нового материала (лекция)	Уметь определять направление вектора магнитной индукции и рассчитывать его численное значение	<p>Р. Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий</p> <p>П. Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы</p> <p>К. Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения.</p>	Осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов		
9/2	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Комбинированный урок	Уметь применять правило Ленца	<p>Р. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>П. Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p>К. Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного</p>	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений		

				общения, взаимопонимания			
10/3	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Комбиниро- ванный	Уметь применять полученные знания на практике	Р. Самостоятельно оценивать правильность выполнения действий. П. Выбирают смысловые единицы текста и устанавливают отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. К. Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Способность принимать самостоятельные решения, выстраивать аргументацию, приводить примеры		
11/4	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	Комбиниро- ванный	Знать закон электромагнитной ин- дукции и уметь определять на- правление индукционного тока	Р. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. П. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. К. Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и	Понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;		

				синтаксическими нормами родного языка.			
12/5	Самоиндукция. Индуктивность	Комбинированный	Уметь объяснять причины возникновения индукционного тока в проводниках и рассчитывать численное значение ЭДС индукции	<p>Р. Составляют план и последовательность действий.</p> <p>П. Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы</p> <p>К. Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения.</p>	Формирование познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся		
13/6	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле. Обобщение материала по теме «Электромагнитная индукция».	Комбинированный	Знать формулу для вычисления ЭДС самоиндукции и уметь определять Демонстрации по теме направление тока самоиндукции	<p>Р. Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи.</p> <p>П. Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p>К. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	Убежденность в возможности познания природы		

14/7	Решение задач.	Комбинированный	Уметь применять полученные знания на практике	<p>Р. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных ориентиров действия в новом учебном материале.</p> <p>П. Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями.</p> <p>К. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме.</p>	Осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе развитие внимательности аккуратности		
15/8	Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле». Электромагнитная индукция».	Урок контроля	Уметь применять полученные знания на практике	<p>Р. Планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы.</p> <p>П. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики</p>	Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе, воспитание качеств личности.		

				объектов, заданные словами К. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь			
I.МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ (16 Ч)							
	Механические колебания						
16/1	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Математический маятник.	Изучение нового материала (лекция)	Познакомиться с вынужденными и свободными колебаниями Знать формулы для расчёта периода колебаний маятников	Р. Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий П. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) К. Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.	Осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов		
17/2	Динамика колебательного движения. Гармонические колебания.	Комбинированный урок	Знать уравнение гармонических колебаний, формулы для расчёта периода колебаний маятников	Р. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. П. Выделяют количественные характеристики	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения самостоятельности в приобретении новых знаний и		

				<p>объектов, заданные словами.</p> <p>К.С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	<p>практических умений</p>		
18/3	<p>Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.</p>	<p>Комбинированный урок</p>	<p>Знать свойства гармонических колебаний</p>	<p>Р. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>П. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>К. Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания</p>	<p>Формирование познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся</p>		
19/4	<p>Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».</p>	<p>Уроки применения знаний и формирования умений</p>	<p>Уметь применять полученные знания на практике</p>	<p>Р. Самостоятельно оценивать правильность выполнения действий.</p> <p>П. Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p>	<p>Способность принимать самостоятельные решения, выстраивать аргументацию, приводить примеры</p>		

				К. Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации			
20/5	Решение задач по теме «Механические колебания»	Комбинированный урок	Знать свойства гармонических колебаний	<p>Р. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных ориентиров действия в новом учебном материале.</p> <p>П. Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями.</p> <p>К. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме.</p>	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности, учебно-познавательный интерес к новому		
21/6	Самостоятельная работа.	Урок контроля	Знать свойства гармонических колебаний	<p>Р. Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>П. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами</p> <p>К. Умеют (или развивают способность) с помощью</p>	Осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе развитие внимательности аккуратности		

				вопросов добывать недостающую информацию			
22/7	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур	Комбинированный урок	Уметь рассчитывать полную механическую энергию системы в любой момент времени	<p>Р. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>П. Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы</p> <p>К. Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения.</p>	Осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов		
23/8	Колебательный контур	Комбинированный урок	Уметь рассчитывать полную механическую энергию системы в любой момент времени	<p>Р. Составляют план и последовательность действий.</p> <p>П. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>К. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами</p>	Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития		

				и условиями коммуникации	человеческого общества.		
24/9	Период свободных колебаний	Комбинированный урок	Знать уравнения вынужденных колебаний малой и большой частот	<p>Р. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>П. Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p>К. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;		
25/10	Переменный ток	Комбинированный урок	Знать понятие переменного тока	<p>Р. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>П. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>К. Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами</p>	Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение		

				речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.			
26/11	Нагрузка в цепи переменного тока. Резонанс	Уроки контроля	Знать активное, емкостное, индуктивное сопротивление, условия резонанса в электрической цепи	<p>Р. Составляют план и последовательность действий.</p> <p>П. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>К. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>	Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода		
27/12	Решение задач.	Комбинированный	Уметь применять полученные знания на практике	<p>Р. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных ориентиров действия в новом учебном материале.</p> <p>П. Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями.</p> <p>К. Умеют представлять конкретное содержание</p>	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности, учебно-познавательный интерес к новому		

				и сообщать его в письменной форме.			
28/13	Автоколебания. Трансформатор.	Комбинированный	Знать устройство и условия работы трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой	Р. Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи. П. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) К. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Оценивать ответы одноклассников, осуществлять расширенный поиск информации формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений		
29/14	Производство, передача и потребление электроэнергии.	Комбинированный	Знать принцип производства и передачи электроэнергии на большие расстояния.	Р. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. П. Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки К. Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного	Убежденность в возможности познания природы		

				общения, взаимопонимания			
30/15	Решение задач по теме электромагнитные колебания Подготовка к к.р.	Комбиниро- ванный урок	Уметь применять полученные знания на практике	Р. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных ориентиров действия в новом учебном материале. П. Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями. К. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме.	Осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе развитие внимательности аккуратности		
31/16	Контрольная работа №2 по теме «Механические и электромагнитные колебания»	Урок применения знаний	Уметь применять полученные знания на практике	Р. Планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы. П. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики	Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе, воспитание качеств личности.		

				объектов, заданные словами К. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь			
Механические и электромагнитные волны (9 ч)							
32/1	Волновые явления. Распространение механических волн.	Урок изучения нового материала (лекция)	Иметь представление о распространении энергии волны.	Р. Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий П. Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы К. Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения.	Осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов		
33/2	Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.	Комбинированный урок	Знать уравнение бегущей волны	Р. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. П. Выделяют количественные характеристики	Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение		

				<p>объектов, заданные словами.</p> <p>К. Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p>			
34/3	Звук.	Комбинированный урок	Знать типы волн и характеристики звуковых волн	<p>Р. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>П. Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы</p> <p>К. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	Убежденность в возможности познания природы		
35/4	Решение задач.	Комбинированный урок	Уметь применять полученные знания на практике	<p>Р. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных ориентиров действия в новом учебном материале.</p> <p>П. Выделяют и формулируют проблему.</p>	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности, учебно-познавательный интерес к новому		

				<p>Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями.</p> <p>К. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме.</p>			
36/5	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	Комбинированный урок	Знать свойства механических волн.	<p>Р. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>П. Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы</p> <p>К. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>	Формирование познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся		
37/6	Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения	Комбинированный урок	Познакомиться с электромагнитной волной	<p>Р. Составляют план и последовательность действий.</p> <p>П. Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p>К. Вступают в диалог, учатся владеть</p>	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений		

				монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.			
38/7	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник.	Комбинированный урок	Знать принцип радиотелеграфной и радиотелефонной связи. Уметь чертить схемы цепей радиопередатчика и радиоприёмника	<p>Р. Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи.</p> <p>П. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>К. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	Оценивать ответы одноклассников, осуществлять расширенный поиск информации формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений		
39/8	Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи	Комбинированный урок	Знать различные виды средств связи, уметь пользоваться ими	<p>Р. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>П. Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы</p>	Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода		

				<p>К. Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания</p>			
40/9	Решение задач.	Комбинированный урок	Уметь применять полученные знания на практике	<p>Р. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных ориентиров действия в новом учебном материале.</p> <p>П. Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями.</p> <p>К. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме.</p>	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности, учебно-познавательный интерес к новому		
<p>III. ОПТИКА Световые волны (20ч)</p>							
41/1	Развитие взглядов на природу света. Скорость света.	Урок изучения нового материала (лекция)	Познакомиться с развитием взглядов на природу света.	<p>Р. Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий</p>	Осознание важности изучения физики, проведение наблюдения,		

				<p>П. Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p>К. Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения.</p>	<p>формирование познавательных интересов</p>		
42/2	<p>Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.</p>	<p>Комбинированный урок</p>	<p>Уметь доказывать законы отражения волн на основе закона Гюйгенса</p>	<p>Р. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>П. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>К. Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p>	<p>Оценивать ответы одноклассников, осуществлять расширенный поиск информации формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений</p>		
43/3	<p>Закон преломления света. Полное отражение</p>	<p>Комбинированный урок</p>	<p>Уметь доказывать законы преломления волн на основе закона Гюйгенса</p>	<p>Р. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что подлежит усвоению, осознают качество и</p>	<p>Устанавливать причинно-следственные связи, строить</p>		

				уровень усвоения. П. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. К. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	логическое рассуждение		
44/4	Лабораторная работа №4«Измерение показателя преломления»	Уроки применения знаний и формирования умений	Уметь применять полученные знания на практике	Р. Самостоятельно оценивать правильность выполнения действий. П. Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. К. Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Способность принимать самостоятельные решения, выстраивать аргументацию, приводить примеры		
45/5	Решение задач	Комбинированный урок	Знать полное отражение света	Р. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных ориентиров действия в новом учебном материале.	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности, учебно-		

				<p>П. Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями.</p> <p>К. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме.</p>	познавательный интерес к новому		
46/6	Линза. Построение изображений, даваемых линзами. Формула тонкой линзы.	Комбинированный урок	Знать основные характеристики линзы и лучи, используемые для построения изображений	<p>Р. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>П. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>К. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	Формирование познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся		
47/7	Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	Уроки применения знаний и формирования умений	Уметь применять полученные знания на практике	<p>Р. Самостоятельно оценивать правильность выполнения действий.</p> <p>П. Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и</p>	Способность принимать самостоятельные решения, выстраивать аргументацию, приводить примеры		

				<p>процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>К. Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>			
48/8	Решение задач по теме: «Линза. Построение изображений, даваемых линзами».	Комбинированный урок	Познакомиться с методами измерения скорости света и явлением дисперсии	<p>Р. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных ориентиров действия в новом учебном материале.</p> <p>П. Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями.</p> <p>К. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме.</p>	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности, учебно-познавательный интерес к новому		
49/9	Дисперсия света.	Уроки контроля	Знать дисперсию света.	<p>Р. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)</p> <p>П. Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы</p> <p>К. Вступают в диалог, учатся владеть</p>	Убежденность в возможности познания природы		

				монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.			
50/10	Интерференция механических волн и света. Некоторые применения интерференции.	Комбинированный урок	Знать условия интерференции волн Уметь определять минимум и максимум интерференционной картины	Р. Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи. П. Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы К. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества.		
51/11	Дифракция механических волн и света. Дифракционная решетка.	Комбинированный урок	Познакомиться с явлением дифракции волн	Р. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. П. Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы К. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в	Продолжить формирование умений наблюдать и объяснять физические явления.		

				соответствии с задачами и условиями коммуникации			
52/12	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»	Уроки применения знаний и формирования умений	Уметь применять полученные знания на практике	<p>Р. Самостоятельно оценивать правильность выполнения действий.</p> <p>П. Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>К. Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	Способность принимать самостоятельные решения, выстраивать аргументацию, приводить примеры		
53/13	Решение задач.	Комбинированный урок	Уметь применять полученные знания на практике	<p>Р. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных ориентиров действия в новом учебном материале.</p> <p>П. Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями.</p> <p>К. Умеют представлять конкретное содержание</p>	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности, учебно-познавательный интерес к новому		

				и сообщать его в письменной форме.			
54/14	Лабораторная работа №7 «Оценка информационной ёмкости компакт-диска (СД)	Комбинированный урок	Уметь применять полученные знания на практике	<p>Р. Самостоятельно оценивать правильность выполнения действий.</p> <p>П. Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>К. Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	Способность принимать самостоятельные решения, выстраивать аргументацию, приводить примеры		
55/15	Поляризация света. Поперечность световых волн	Комбинированный урок	Познакомиться с явлением поляризации света	<p>Р. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>П. Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы</p> <p>К. Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p>	Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода		

56/16	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ.	Комбинированный урок	Знать о природе излучения и поглощения света телами	<p>Р. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>П. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>К.С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение		
57/17	Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	Комбинированный урок	Уметь применять полученные знания на практике	<p>Р. Самостоятельно оценивать правильность выполнения действий.</p> <p>П. Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>К. Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	Способность принимать самостоятельные решения, выстраивать аргументацию, приводить примеры		
58/18	Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных излучений	Комбинированный урок	Знать шкалу электромагнитных волн, уметь объяснить, привести примеры	Р. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	Убежденность в возможности познания природы		

				<p>П. Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы</p> <p>К. Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания</p>			
59/19	Подготовка к контрольной работе по теме: «Световые волны».	Урок применения знаний (практикум)	Уметь применять полученные знания на практике	<p>Р. Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>П. Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями.</p> <p>К. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме.</p>	Осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе развитие внимательности аккуратности		
60/20	Контрольная работа №3 по теме «Световые волны»	Уроки контроля	Проверка уровня усвоения теоретических знаний	<p>Р. Планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы.</p> <p>П. Выделяют и формулируют</p>	Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе, воспитание качеств личности.		

				<p>познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами К. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь</p>			
ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (4 ч)							
61/1	Законь электродинамики и принцип относительности.	Урок изучения нового материала (лекция)	Познакомиться с законами электродинамики	<p>Р. Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий П. Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки К. Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения.</p>	Осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов		
62/2	Постулаты теории относительности	Комбинированный урок	Знать постулаты теории относительности	Р. Самостоятельно формулируют познавательную цель и	Оценивать ответы одноклассников, осуществлять		

				<p>строят действия в соответствии с ней.</p> <p>П. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>К. Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p>	<p>расширенный поиск информации</p> <p>формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений</p>		
63/3	Релятивистский закон сложения скоростей.	Комбинированный урок	Знать формулы преобразования данных параметров	<p>Р. Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи</p> <p>П. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>К. Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p>	<p>Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения</p> <p>самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений</p>		
64/4	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией	Комбинированный урок	Знать зависимость массы от скорости релятивистской динамике. Знать формулу	<p>Р. Составляют план и последовательность действий.</p> <p>П. Выделяют и формулируют проблему.</p>	<p>Устанавливать причинно-следственные связи, строить</p>		

			преобразования массы и формулу Эйнштейна	Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями. К. Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания	логическое рассуждение		
IV. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА Световые кванты (7 ч)							
65/1	Фотоэффект.	Урок изучения нового материала (лекция)	Познакомиться с фотоэффектом	Р. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?) П. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. К. Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.	Осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов		
66/2	Теория фотоэффекта	Комбинированный урок	Знать законы Столетова и уметь объяснять их на основе уравнения Эйнштейна	Р. Самостоятельно формулируют познавательную цель и	Формирование познавательных интересов и интеллектуальных		

				<p>строят действия в соответствии с ней.</p> <p>П. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>К. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	<p>способностей учащихся</p>		
67/3	Решение задач по теме: «Фотоэффект».	Урок применения знаний (практикум)	Уметь применять полученные знания на практике	<p>Р. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных ориентиров действия в новом учебном материале.</p> <p>П. Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями.</p> <p>К. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме.</p>	<p>Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности, учебно-познавательный интерес к новому</p>		
68/4	Фотоны. Применение фотоэффекта.	Комбинированный урок	<p>Уметь определять параметры фотона</p> <p>Уметь объяснять применение явления</p>	<p>Р. Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют</p>	<p>Мотивация образовательной деятельности школьников на</p>		

			фотоэффекта в промышленности и технике	требования познавательной задачи. П. Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки К. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	основе личностно ориентированного подхода		
69/5	Давление света. Химическое действие света	Комбинированный урок	Познакомиться с химическим действием света и давлением	Р. Составляют план и последовательность действий. П. Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы К. Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания	Оценивать ответы одноклассников, осуществлять расширенный поиск информации формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений		
70/6	Подготовка к контрольной работе по теме «Световые кванты»	Урок применения знаний (практикум)	Уметь применять полученные знания на практике	Р. Осознают качество и уровень усвоения. П. Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами,	Осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать		

				заменяют термины определениями. К. Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	решения, работать в группе развитие внимательности аккуратности		
71/7	Контрольная работа №4 по теме «Световые кванты».	Уроки контроля	Уметь применять теоретические знания на практике	Р. Планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы. П. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами К. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь	Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе, воспитание качеств личности.		
АТОМ И АТОМНОЕ ЯДРО (20 ч)							
72/1	Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома	Урок изучения нового материала (лекция)	Знать о строении атома по Резерфорду-Бору	Р. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?) П. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.	Осознание важности изучения физики, проведение наблюдения,		

				<p>К. Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения.</p>	<p>формирование познавательных интересов</p>		
73/2	<p>Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору</p>	<p>Комбинированный урок</p>	<p>Знать энергии стационарных состояний атома водорода</p>	<p>Р. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. П. Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки К. Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p>	<p>Понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений</p>		
74/3	<p>Вынужденное излучение света. Лазеры.</p>	<p>Комбинированный урок</p>	<p>Знать принцип действия лазеров</p>	<p>Р. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. П. Выделяют и формулируют проблему.</p>	<p>Оценивать ответы одноклассников, осуществлять расширенный поиск информации формирование ценностных</p>		

				<p>Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки</p> <p>К. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>	<p>отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений</p>		
75/4	<p>Строение атомного ядра. Ядерные силы</p>	<p>Комбинированный урок</p>	<p>Понимать строение ядра и энергию связи нуклонов</p>	<p>Р. Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи.</p> <p>П. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>К. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p>	<p>Убежденность в возможности познания природы</p>		
76/5	<p>Энергия связи атомных ядер</p>	<p>Комбинированный урок</p>	<p>Понимать энергию связи атомных ядер</p>	<p>Р. Составляют план и последовательность действий.</p> <p>П. Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p>К. Общаются и взаимодействуют с</p>	<p>Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</p>		

				партнерами по совместной деятельности или обмену информацией			
77/6	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения	Комбинированный урок	Познакомиться с открытием радиоактивности	<p>Р. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>П. Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы</p> <p>К. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	Оценивать ответы одноклассников, осуществлять расширенный поиск информации формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений		
78/7	Радиоактивные превращения	Комбинированный урок	Знать законы радиоактивных превращений и правило смещения	<p>Р. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>П. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>К. Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и</p>	Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества.		

				синтаксическими нормами родного языка.			
79/8	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	Комбинированный урок	Знать закон радиоактивного распада	<p>Р. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>П. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>К. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>	Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение		
80/9	Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений	Комбинированный урок	Познакомиться с принципами действия приборов регистрации и наблюдения элементарных частиц	<p>Р. Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи.</p> <p>П. Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы</p> <p>К. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p>	Убежденность в возможности познания природы		

81/10	Изотопы. Их получение и применение	Комбинированный урок	Знать изотопы и их применение	<p>Р. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>П. Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p>К. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода		
82/11	Открытие нейтрона	Комбинированный урок	Знать открытие нейтрона	<p>Р. Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи.</p> <p>П. Выделяют и формулируют проблему. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки</p> <p>К. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p>	Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества.		

83/12	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций	Комбинированный урок	Уметь рассчитывать энергетический выход ядерной реакции	<p>Р. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)</p> <p>П. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>К. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>	Продолжить формирование умений наблюдать и объяснять физические явления.		
84/13	Решение задач по теме: «Энергия связи атомных ядер».	Урок применения знаний (практикум)	Уметь применять полученные знания на практике	<p>Р. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных ориентиров действия в новом учебном материале.</p> <p>П. Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями.</p> <p>К. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме.</p>	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности, учебно-познавательный интерес к новому		

85/14	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Комбинированный урок	Познакомиться с реакциями делений ядер урана.	<p>Р. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>П. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>К. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества.		
86/15	Ядерный реактор	Комбинированный урок	Познакомиться с принципом действия ядерного реактора	<p>Р. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>П. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>К. Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p>	Оценивать ответы одноклассников, осуществлять расширенный поиск информации формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений		
87/16	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики	Комбинированный урок	Познакомиться с принципом термоядерных реакций	<p>Р. Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют</p>	Продолжить формирование умений наблюдать и		

				<p>требования познавательной задачи.</p> <p>П. Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы</p> <p>К. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>	<p>объяснять физические явления.</p>		
88/17	Биологическое действие радиоактивных излучений.	Комбинированный урок	Знать о дозах излучения и защите от излучения	<p>Р. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)</p> <p>П. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>К. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	Убежденность в возможности познания природы		
89/18	Этапы развития физики элементарных частиц.	Комбинированный урок	Уметь объяснить классификационную таблицу	<p>Р. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p>	Оценивать ответы одноклассников, осуществлять расширенный поиск информации		

				<p>П. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>К. Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания</p>	<p>формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений</p>		
90/19	Подготовка к контрольной работе по теме «Атом и атомное ядро»	Урок применения знаний (практикум)	Уметь применять полученные знания на практике	<p>Р. Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>П. Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями.</p> <p>К. Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p>	<p>Осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе развитие внимательности аккуратности</p>		
91/20	Контрольная работа №5 по теме «Атом и атомное ядро».	Урок контроля	Уметь применять теоретические знания на практике	<p>Р. Планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы.</p> <p>П. Выделяют и формулируют познавательную цель.</p>	<p>Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе, воспитание качеств личности.</p>		

				Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. К. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь			
ПОВТОРЕНИЕ (11 ч)							
92/1	Повторение. Равномерное и неравномерное движение.	Урок применения знаний	Уметь применять теоретические знания на практике	Р. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. П. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. К. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме.	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности, учебно-познавательный интерес к новому		
93/2	Повторение. Законы Ньютона. Силы в природе.	Урок применения знаний	Уметь применять теоретические знания на практике	Р. Самостоятельно оценивать правильность выполнения действий. П. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. К. Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений		

				грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.			
94/3	Повторение. Законы сохранения в механике.	Урок применения знаний	Уметь применять теоретические знания на практике	<p>Р. Планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы.</p> <p>П. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами</p> <p>К. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода		
95/4	Повторение. Основы МКТ.	Урок применения знаний	Уметь применять теоретические знания на практике	<p>Р. Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>П. Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями.</p>	Формирование ценностных отношений к результатам обучения		

				К. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией			
96/5	Повторение. Газовые законы.	Урок применения знаний	Уметь применять теоретические знания на практике	<p>Р. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных ориентиров действия в новом учебном материале.</p> <p>П. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами</p> <p>К. Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p>	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений		
97/6	Повторение. Взаимные превращения жидкостей и газов.	Урок применения знаний	Уметь применять теоретические знания на практике	<p>Р. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>П. Анализируют наблюдаемые явления,</p>	Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода		

				<p>обобщают и делают выводы</p> <p>К. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>			
98/7	Повторение. Свойства жидкостей, газов и твердых тел.	Урок применения знаний.	<p>Уметь применять теоретические знания</p> <p>Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода на практике</p>	<p>Р. Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи.</p> <p>П. Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы</p> <p>К. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>	Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода		
99/8	Повторение. Тепловые явления.	Урок применения знаний	Уметь применять теоретические знания на практике	<p>Р. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>П. Анализируют объекты, выделяя существенные и</p>	Формирование ценностных отношений к результатам обучения		

				<p>несущественные признаки</p> <p>К. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>			
100/9	Повторение. Электростатика	Урок применения знаний	Уметь применять теоретические знания на практике	<p>Р. Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>П. Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями.</p> <p>К. Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p>	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности, учебно-познавательный интерес к новому		
101/10	Повторение. Законы постоянного тока.	Урок применения знаний	Уметь применять теоретические знания на практике	<p>Р. Составляют план и последовательность действий.</p> <p>П. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики</p>	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений		

				<p>объектов, заданные словами</p> <p>К. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме.</p>			
102/11	<p>Повторение.</p> <p>Электромагнитные явления.</p>	<p>Урок применения знаний</p>	<p>Уметь применять теоретические знания на практике</p>	<p>Р. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)</p> <p>П. Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы</p> <p>К. Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания</p> <p>Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p>	<p>Формирование ценностных отношений к результатам обучения</p>		