Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №308 Центрального района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТА
Педагогическим советом ГБОУ школы № 308 Центрального района Санкт-Петербурга
Протокол № 01 от 31.08.2020

УТВЕРЖДАЮ
Приказ от 31.08.2020 № 124-О
Директор школы И.В.Микляева

Рабочая программа учебному предмету «Физика» для 11 класса

Срок реализации программы: 2020-2021 учебный год

Автор-разработчик Волкова М.В.
Санкт-Петербург
2020 год

Пояснительная записка к рабочей программе по курсу «Физика» 11 класс

Нормативная основа программы

- Закон 273-ФЗ "Об образовании в РФ" в редакции 2015 г.
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Естественнонаучные предметы: Физика. – М.: Просвещение, 2011 г.
- Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. – М.: Просвещение, 2011.
- Примерные программы по учебным предметам. Физика 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2010.
- Образовательная программа основного общего образования ГБОУ школы № 308 Центрального района Санкт-Петербурга на 2020-2021 учебный год
- Учебный план ГБОУ школы № 308 Центрального района Санкт-Петербурга на 2020-2021 учебный год
- Программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни). В.С.Данюшенков, О.В.Коршунова (на основе программы Г.Я.Мякишева) – М.: Просвещение, 2010.

Общая характеристика курса

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. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

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

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

Курс «Физика. 11 класс» **соответствует требованиям ГИА.**

Цели и задачи обучения по предмету «Физика» в 11 классе

Целями изучения физики в средней (полной) школе являются:

- на **ценностном** уровне:

формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, личностную значимость физического знания независимо от его профессиональной деятельности, а также ценность: научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;

- на **метапредметном** уровне**:**

овладение учащимися универсальными учебными действиями как совокупностью способов действия, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений (включая и организацию этого процесса), к эффективному решению различного рода жизненных задач;

- на **предметном** уровне:

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

Задачи:

- применение учащимися методов научного познания и методов исследования объектов и явлений природы;
- расширение и углубление учащимися знаний о механических, тепловых и электромагнитных явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

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

- *познавательная деятельность:*

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

- *информационно-коммуникативная деятельность:*

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности 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 соотношение цели и средств).

Результаты изучения курса «Физика»

Личностные результаты:

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

Метапредметные результаты:

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

Предметные результаты:

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

Основные требования к уровню знаний и умений учащихся по физике

В результате изучения физики ученик должен

Знать/понимать

- ***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- ***смысл физических величин:*** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- ***смысл физических законов, принципов и постулатов*** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца; закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- ***вклад*** российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Уметь

- ***описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- ***приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что*** наблюдения и эксперименты служат основой для выдвижения гипотез и разработки научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; 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;***
- ***определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- ***измерять:*** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда; электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- ***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, научно-популярных статьях; ***использовать*** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (Интернет);

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

- обеспечения безопасности 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;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Количество учебных часов

Общее количество часов на изучение физики в 11 классе составляет 170 часов.

Программа адресована учащимся 11 класса с разноуровневой подготовкой.

Особенности организации учебного процесса по предмету: используемые формы, методы, средства обучения

Формы обучения:

- фронтальная (общеклассная)
- групповая (в том числе и работа в парах)
- индивидуальная

Традиционные методы обучения:

- словесные методы; рассказ, объяснение, беседа, работа с учебником.
- наглядные методы: наблюдение, работа с наглядными пособиями, презентациями.
- практические методы: фронтальные эксперименты, лабораторные работы.

Активные методы обучения:

- проблемные ситуации
- обучение через деятельность, групповая и парная работа
- метод эвристических вопросов
- метод исследовательского изучения
- метод рационального чтения.

Средства обучения:

- для учащихся: учебники, рабочие тетради, демонстрационные таблицы, раздаточный материал (карточки, тесты), технические средства обучения (компьютер и интерактивная доска) для использования на уроках ИКТ, мультимедийные дидактические средства;
- для учителя: книги, методические рекомендации, поурочное планирование, компьютер (Интернет).

Используемые виды и формы контроля:

Виды контроля: вводный; текущий; тематический; итоговый.

Формы контроля:

- фронтальный опрос;
- физический диктант
- тест
- самостоятельная работа
- контрольная работа
- лабораторная работа

Используемые технологии:

- информационные;
- проблемно-диалогового обучения;
- организации группового взаимодействия;
- парацентрическая;
- рационально-смыслового чтения

Используемый учебно-методический комплект

1. Мякишев Г.Е., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 11 класс. Базовый и профильный уровни – М.: Просвещение, 2014.
2. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: учебное пособие – М.: Дрофа, 2018.
3. Пушкарев А.Э. ЕГЭ. Физика. Тестовые задания. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2013.
4. Гольдфарб Н.И. Задачник. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2010.
5. Физика 10-11 классы. Поурочное планирование - М.: Просвещение, 2016.
6. ЕГЭ. Физика: типовые экзаменационные варианты/ под ред. М.Ю.Демидовой – М.: Издательство «Национальное образование», 2019.
7. ЕГЭ-2019. Физика: Сдаем без проблем / В.С. Бабаев – М.: Экзамен, 2019.
8. Годова И.В. Контрольные работы в НОВОМ формате. 11 кл. - М.: Интеллект-Центр, 2013.
9. Тестовые задания по физике в рисунках и чертежах. 10-11 классы/Сост. Л.А.Горлова – М.: Дрофа, 2015.
10. Интернет-ресурсы: http://interneturok.ru/; http://class-fizika.narod.ru/
11. Коллекция учебных мультимедийных пособий по физике «Открытая физика», «Физика в школе» и др.
12. Презентации, подготовленные учителем.

Содержание курса физики в 11 классе

Электродинамика

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

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

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.

Оптика

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

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

Квантовая физика

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

Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. 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. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

Значение физики для понимания мира и развития производительных сил

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

Особенности календарно-тематического планирования

Большая роль в планировании уделяется этапам закрепления, обобщения, систематизации знаний, а также диагностике и коррекции, основанным на анализе ошибок учащихся.

В связи с изучением «Астрономии» как отдельного предмета, 20 часов программы из раздела «Строение и эволюция Вселенной» распределены по разделам физики на уроки, связанные с необходимостью углубления знаний по теме, закрепления навыков решения задач. К ним добавлены еще 4 часа резерва из программы.

Итого 24 часа программы распределены следующим образом:

- 1 час по теме «Стационарное магнитное поле» (урок-резерв № 12 по программе) перенесен на урок № 7 «Решение задач по теме «Сила Ампера и сила Лоренца» для закрепления навыка решения задач повышенной сложности;
- 1 час выделен на урок № 44 «Решение задач на расчет трансформаторов» для отработки навыка решения задач повышенной сложности;
- 4 часа выделены на углубленное изучение, контроль и коррекцию знаний по теме «Электромагнитные колебания», что позволит учащимся легче войти в следующую тему «Электромагнитные волны»:

урок № 46 «Решение задач на расчет параметров электромагнитных колебаний»;
урок № 47 «Обобщающе-повторительное занятие по теме «Электромагнитные колебания»;
урок № 48 «Зачет по теме «Электромагнитные колебания»;
урок № 49 «Коррекция знаний по теме «Электромагнитные колебания»;

- 1 час выделен на урок № 54 «Решение задач на свойства волн» для закрепления навыка решения задач повышенной сложности;
- 1 час выделен на изучение свойств, признаков и особенностей сложного для понимания учащихся явления «Электромагнитные волны» - урок № 55;
- 1 час выделен на урок № 57 «Плотность потокам электромагнитного излучения» в связи с необходимостью углубления знаний по данной теме;
- 1 час выделен на урок № 59 «Модуляция и детектирование. Простейший детекторный радиоприемник» для понимания общих принципов радиосвязи и основных узлов любых средств радиосвязи;
- 1 час выделен на урок № 60 «Диапазон радиоволн. Зависимость свойств радиоволн от длины волны» для понимания отличий радиоволн и особенности их применения, в связи с этими отличиями;
- 1 час выделен на урок № 68 «Принцип Гюйгенса» для углубленного знакомства с основным принципом волновой оптики, устанавливающим взаимосвязь между геометрическими и волновыми свойствами света;
- 1 час выделен на урок № 77 «Интерференция механических волн» для последующего переноса знаний на следующую тему «Интерференция световых волн»;
- 1 час выделен на урок «Решение задач по теме «Интерференция волн» для закрепления теоретического материала и отработки навыка применения знаний на практике;
- 1 час на урок № 81 «Дифракционная решетка» для углубленного знакомства с современным способом определения длин волн, с областями применения данных устройств;
- 1 час на урок № 82 «Решение задач на дифракцию волн» для закрепления теоретического материала и отработки навыка применения знаний на практике;
- 1 час на урок № 85 «Решение задач на волновые свойства света» для отработки навыков решения комбинированных задач по теме;
- 3 часа выделены на контроль и коррекцию знаний по теме «Световые волны» так как данная тема вызывает наибольшие трудности у учащихся при изучении:

урок № 88 «Обобщающе-повторительное занятие по теме «Световые волны»
урок № 89 «Зачет по теме «Световые волны»
урок № 90 «Коррекция знаний по теме «Световые волны»;

Учебно-тематический план 11 класс

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе	
			Лабораторные работы	Контрольные уроки
1	Электродинамика	25	№ 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1. Зачет по теме «Стационарное магнитное поле» 2. Зачет по теме «Электромагнитная индукция»
2	Колебания и волны	39	№ 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»	3. Зачет по теме «Электромагнитные колебания» 4. Зачет по теме «Колебания и волны»
3	Оптика	41	№ 4 «Измерение показателя преломления стекла» № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» № 6 «Измерение длины световой волны» № 7 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света» № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	5. Зачет по теме «Световые волны» 6. Зачет по теме «Элементы теории относительности» 7. Зачет по теме «Оптика»
4	Квантовая физика	35	№ 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	8. Зачет по темам «Световые кванты. Атомная физика» 9. Зачет по теме «Физика ядра и элементы ФЭЧ»
5	Значение физики для понимания мира и развития производительных сил	3		
6	Лабораторный практикум	15		
7	Обобщающее повторение	12		
	Итого	170	9	9

Календарно-тематический план

№ ур	Дата проведения		Тема урока	К-во часов	Тип/ форма урока	Планируемые результаты обучения		Вид и формы контроля	Приме чание
	план	факт				Освоение предметных знаний	УУД		
Электродинамика(25 часа) **Магнитное поле (12 часов)**									
1/1			Инструктаж по ТБ в кабинете физики. Стационарное магнитное поле.	1	Урок общемето дологичес кой направлен ности	Научиться объяснять и описывать явление взаимодействия проводников с током и опыт Эрстеда; объяснять условия существования магнитного поля и его характеристики; определять вид линий и направление вектора магнитной индукции для различных случаев	***Коммуникативные:*** позитивно относиться к процессу общения; уметь задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения. ***Регулятивные:*** самостоятельно выделять познавательную цель. ***Познавательные:*** проводить аналогии между физическими явлениями и величинами	Входящий/ Фронтальный опрос	
2/2			Решение задач на применение правила буравчика	1	Урок общемето дологичес кой направлен ности	Научиться применять правило буравчика при определении направления вектора магнитной индукции по направлению тока и, наоборот для прямого проводника с током и для соленоида	***Коммуникативные:*** выделять и формулировать познавательную цель, уметь задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения. ***Регулятивные:*** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. ***Познавательные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	Текущий/ Самостоятель ная работа	
3/3			Сила Ампера	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий: *сила Ампера, правило левой руки;* определять направление силы Ампера в заданной ситуации; знать формулировку закона ампера и уметь применять его математическое выражение для решения расчетных задач по теме	***Коммуникативные:*** выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. ***Регулятивные:*** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий. ***Познавательные:*** ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, анализировать и оценивать полученные результаты	Текущий/ Тест	
4/4			Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1	Урок рефлек-сии и развиваю щего контроля	Научиться объяснять и описывать действия магнитного поля постоянного магнита на проводник с током; знать основные направления применения закона Ампера для создания технических устройств (на примере электроизмерительных приборов, электродвигателя, микрофона, громкоговорителя и пр.); применять и вырабатывать практичные навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	***Коммуникативные:*** строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. ***Регулятивные:*** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. ***Познавательные:*** контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Текущий/ Лабора-торная работа	
5/5			Сила Лоренца	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий: *сила Лоренца, правило левой руки*; определять направление силы Лоренца в заданной ситуации; объяснять характер движения заряженных частиц в магнитном поле	***Коммуникативные:*** выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. ***Регулятивные:*** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий. ***Познавательные:*** ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, анализировать и оценивать полученные результаты.	Текущий/ Самостоятель ная работа	
6/6			Решение задач по теме «Сила Ампера и сила Лоренца»	1	Урок рефлек-сии	Научиться применять математическое выражение силы Ампера и силы Лоренца для решения расчетных задач по теме	***Коммуникативные:*** планировать учебное сотрудничество с учителем, со сверстниками в поиске; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. ***Регулятивные:*** формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.	Текущий/ Самостоятель ная работа	

							Познавательные: выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности.		
7/7			Решение задач по теме «Действие магнитного поля на заряды и ток»	1	Урок общемето дологическ ой направлен ности	Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач; использовать математический аппарат в решении задач; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	***Коммуникативные:*** организовывать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. ***Регулятивные:*** ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий; осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.	Текущий/ Проверочная работа	
8/8			Магнитные свойства вещества	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять различие магнитных свойств различных веществ (пара- и диамагнетизм); понимать смысл гипотезы Ампера, объяснять понятие *температуры Кюри*; понимать свойства ферромагнетиков и область их применения; знать о существовании трех классов магнитных веществ.	***Коммуникативные:*** выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. ***Регулятивные:*** выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению; оценивать качество и уровень усвоения материала. ***Познавательные:*** анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.	Текущий/ Физический диктант	
9/9			Обобщающе-повторительное занятие по теме «Магнитное поле»	1	Урок рефлек-сии	Устанавливают связи между наблюдаемыми явлениями. Определяют основные характеристики физических величин	***Коммуникативные:*** организовать учебное сотрудничество, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. ***Регулятивные:*** ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.	Текущий/ Самостоятель ная работа	
10/ 10			Зачет по теме «Стационарное магнитное поле»	1	Урок рефлек-сии и развиваю щего контроля	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.	Итоговый/ Контрольная работа	
11/ 11			Коррекция знаний по теме "Стационарное магнитное поле"	1	Урок рефлек-сии	Анализировать и вносить коррективы в способы и методы действий	***Познавательные:*** объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы над ошибками. ***Регулятивные:*** осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, самостоятельно исправлять ошибки. ***Коммуникативные:*** формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов.	Текущий/ Тест	
12/ 12			Коррекция знаний по теме "Стационарное магнитное поле"	1	Урок рефлек-сии и развиваю щего контроля	Анализировать допущенные ошибки, выполнять работу по их предупреждению		Текущий/ Фронтальный опрос	

Явление электромагнитной индукции (13 часов)									
13/1			Явление электромагнитной индукции	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятия *электромагнитная индукция;* объяснять условия возникновения и существования индукционного тока на примере опытов Фарадея	***Коммуникативные:*** планировать учебное сотрудничество с учителем и со сверстниками в поиске и сборе информации. ***Регулятивные:*** определять понятия, строить умозаключения и делать выводы. ***Познавательные:*** искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	Текущий/ Физический диктант	
14/2			Индукционное электрическое поле (вихревое)	1	Урок открытия нового знания	Научиться понимать различие между стационарным и индукционным полями, объяснять свойства индукционного поля	***Коммуникативные:*** строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками; контролировать, корректировать и оценивать действия партнера. ***Регулятивные:*** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него. ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.	Текущий/ Тест	
15/3			Направление индукционного тока. Правило Ленца	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий: *индукционный ток и магнитный поток;* знать и применять на практике правило Ленца	***Коммуникативные:*** планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. ***Регулятивные:*** формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. ***Познавательные:*** искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	Текущий/ Тест	
16/4			Решение задач на применение правила Ленца	1	Урок рефлек-сии и развиваю щего контроля	Научиться записывать условие и решение задач на применение правила Ленца по составленному алгоритму	***Коммуникативные:*** формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. ***Регулятивные:*** ставить учебную задачу, составлять план действий, осуществлять контроль и коррекцию деятельности. ***Познавательные:*** устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	Текущий/ Самостоятель ная работа	
17/5			Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	Урок рефлек-сии	Научиться объяснять и описывать возникновение индукционного тока в замкнутом проводнике, определять его направление согласно правилу Ленца; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	***Коммуникативные:*** строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. ***Регулятивные:*** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. ***Познавательные:*** контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Текущий/ Лабораторная работа	
18/6			Закон электромагнитной индукции	1	Урок открытия нового знания	Научиться понимать зависимость ЭДС индукции от изменения магнитного потока; выражать математически данную зависимость	***Коммуникативные:*** формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. ***Регулятивные:*** ставить учебную задачу, составлять план действий, осуществлять контроль и коррекцию деятельности. ***Познавательные:*** устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	Текущий/ Физический диктант	
19/7			Решение задач на закон электромагнитной индукции	1	Урок рефлек-сии	Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач; использовать математический аппарат в решении задач; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	***Коммуникативные:*** организовывать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. ***Регулятивные:*** ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий; осуществлять контроль. ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные методы решения задач.	Текущий/ Самостоятель ная работа	
20/8			Вихревые токи и их использование в технике	1	Урок открытия	Научиться определять принципы работы вихревых токов и их использование в	***Коммуникативные:*** достаточно полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	Текущий/ Физический	

					нового знания	технических устройств	***Регулятивные:*** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него. ***Познавательные:*** формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.	диктант	
21/9			Явление самоиндукции. Индуктивность	1	Урок открытия нового знания	Знать формулировку закона электромагнитной индукции и уметь применять его математическое выражение для решения задач; знать обозначения и единицы измерения физических величин (ЭДС индукции, магнитный поток, индуктивность); приводить примеры самоиндукции	***Познавательные:*** выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. ***Регулятивные:*** осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, самостоятельно исправлять ошибки. ***Коммуникативные:*** анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Текущий/ Фронтальный опрос	
22/ 10			Решение задач по теме "Электромагнитная индукция. Самоиндукция"	1	Урок развиваю щего контроля	Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач; использовать математический аппарат в решении задач; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	***Коммуникативные:*** организовывать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. ***Регулятивные:*** ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий; осуществлять контроль. ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные методы решения задач.	Текущий/ Самостоятель ная работа	
23/ 11			Обобщающе-повторительное занятие по теме «Электромагнитная индукция»	1	Урок развиваю щего контроля	Устанавливают связи между наблюдаемыми явлениями. Определяют основные характеристики физических величин	***Коммуникативные:*** организовать учебное сотрудничество, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. ***Регулятивные:*** ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.	Тематический / Физический диктант	
24/ 12			Зачет по теме «Электромагнитная индукция»	1	Урок рефлек-сии и развиваю щего контроля	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.	Тематический итоговый/ Контрольная работа	
25/ 13			Коррекция знаний по теме "Электромагнитная индукция"	1	Урок рефлек-сии и развиваю щего контроля	Понимать смысл законов Ампера, Лоренца, Фарадея, электромагнитной индукции и границ их применимости; анализировать и вносить коррективы в способы и методы действий	***Познавательные:*** анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания. ***Регулятивные:*** осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном, вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения. ***Коммуникативные:*** формировать представления о материальности мира.	Текущий/ Фронтальный опрос	
Колебания и волны (39 час) **Механические колебания (7 часов)**									
26/1			Свободные и вынужденные механические колебания	1	Урок общемето дологичес	Научиться объяснять значение понятий: *механические колебания, колебательные системы;* различать свободные и	***Коммуникативные:*** достаточно полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. ***Регулятивные:*** составлять план и последовательность	Текущий/ Физический диктант	

					кой направлен ности	вынужденные механические колебания; приводить примеры колебательного движения	действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него. ***Познавательные:*** формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.		
27/2			Динамика колебательного движения. Уравнения движения маятников	1	Урок общемето дологичес кой направлен ности	Научиться объяснять значение понятия *математического маятника;* описывать условия возникновения колебательного движения; математически определять координату колеблющегося тела; уметь анализировать уравнение движения маятника		Текущий/ Проверочная работа	
28/3			Гармонические колебания	1	Урок общемето дологичес кой направлен ности	Научиться объяснять смысл понятий и физических величин: *гармонические колебания, амплитуда, период, частоты, фаза;* описывать динамику колебательного движения	***Коммуникативные:*** осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. ***Регулятивные:*** составлять план и последовательность учебных действий. ***Познавательные:*** выдвигать гипотезы и их обосновывать, ставить и решать проблемы, анализировать объекты с целью выделения их признаков.	Текущий/ Тест	
29/4			Решение задач на характеристики пружинного и математического маятников	1	Урок рефлек-сии и развиваю щего контроля	Научиться решать задачи с использованием уравнения гармонических колебаний; математически определять характеристики маятников; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	***Коммуникативные:*** строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками; определить способы действий в рамках предложенных условий и требований. ***Регулятивные:*** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него. ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные методы решения задач, применять полученные знания.	Текущий/ Самостоятель ная работа	
30/5			Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»	1	Урок развиваю щего контроля и рефлек-сии	Научиться определять число и время колебаний нитяного маятника, рассчитывать по этим данным ускорение свободного падения; учитывать погрешности измерений; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	***Коммуникативные:*** строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками; контролировать, корректировать и оценивать действия партнера. ***Регулятивные:*** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него. ***Познавательные:*** контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.	Текущий/ Лабораторная работа	
31/6			Превращение энергии при гармонических колебаниях	1	Урок общемето дологичес кой направлен ности	Научиться описывать превращения энергии на примере пружинного и нитяного маятников; решать задачи с использованием уравнения гармонических колебаний	***Коммуникативные:*** осознанно планировать и регулировать свою деятельность, выявлять проблемы, владеть устной и письменной речью. ***Регулятивные:*** формировать целеполагание как постановку учебной задачи. ***Познавательные:*** самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории.	Текущий/ Тест	
32/7			Вынужденные механические колебания. Резонанс	1	Урок общемето дологичес кой направлен ности	Научиться объяснять явление *резонанса;* приводить примеры вынужденных колебаний; применять имеющиеся знания к решению конкретных задач на расчет резонансных характеристик	***Коммуникативные:*** достаточно точно и полно выражать свои мысли, рационально планировать свою работу, добывать недостающую информацию с помощью чтения текста и учебника. ***Регулятивные:*** осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; самостоятельно исправлять ошибки. ***Познавательные:*** создавать, применять и преобразовывать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; выделять и классифицировать существенные характеристики объекта, строить высказывание, формулировать проблему.	Текущий/ Самостоятель ная работа	
Электромагнитные колебания (13 часов)									
33/1			Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	1	Урок открытия	Научится объяснять значение понятий: *электромагнитные колебания,*	***Коммуникативные:*** строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками; контролировать, корректировать и	Текущий/ Физический	

					нового знания	*колебательный контур*; описывать превращения энергии, происходящие в колебательном контуре	оценивать действия партнера. ***Регулятивные:*** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него. ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.	диктант	
34/2			Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1	Урок общемето дологичес кой направлен ности	Научиться проводить аналогии между величинами механических и электромагнитных колебаний	***Коммуникативные:*** строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. ***Регулятивные:*** составлять план и последовательность действий. ***Познавательные:*** контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.	Текущий/ Физический диктант	
35/3			Уравнение свободных электромагнитных колебаний в закрытом контуре	1	Урок открытия нового знания	Знать уравнение, описывающее свободные электрические колебания, и формулу Томпсона для определения их периода	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, добывать недостающую информацию с помощью вопросов. ***Регулятивные:*** осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. ***Познавательные:*** создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; выделять и классифицировать существенные характеристики объекта	Текущий/ Тест	
36/4			Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний	1	Урок развиваю щего контроля и рефлек-сии	Применять имеющиеся знания к решению конкретных задач по теме; грамотно оформлять решение задач; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	***Коммуникативные:*** строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками; контролировать, корректировать и оценивать действия партнера. ***Регулятивные:*** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него. ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные методы решения задач, применять полученные знания.	Текущий/ Самостоятель ная работа	
37/5			Переменный электрический ток	1	Урок общемето дологичес кой направлен ности	Научиться объяснять значение понятия *переменный ток*; знать способы получения и области применения переменного электрического тока в человеческой деятельности	***Коммуникативные:*** организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действия в рамках предложенных условий и требований. ***Регулятивные:*** ставить учебную задач, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль способов действий. ***Познавательные:*** выдвигать и обосновывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализировать объекты с целью выделения их признаков.	Текущий/ Тест	
38/6			Активное и индуктивное сопротивления в цепи переменного тока	1	Урок рефлек-сии	Научиться объяснять значение понятий: *активное сопротивление, индуктивное сопротивление, емкостное сопротивление, действующее значение силы тока и напряжения;* записывать математические выражения для определения действующие значения силы тока, напряжения и мощности в цепи переменного тока	***Коммуникативные:*** выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть письменной и устной речью. ***Регулятивные:*** формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще не известно. ***Познавательные:*** самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории.	Текущий/ Физический диктант	
39/7			Емкостное сопротивление в цепи переменного тока	1	Урок развиваю щего контроля и рефлек-сии			Текущий / Фронтальный опрос	
40/8			Решение тестовых заданий на различные типы сопротивлений в цепи переменного тока	1	Урок раз-вивающе-го контро-ля и реф-лексии	Научиться решать задачи, используя формулы кинематики; научиться применять знание математики для решения уравнений; овладеть научным подходом к решению различных задач	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения.	Текущий/ Самостоятель ная работа	

41/9			Решение комбинированных задач на различные типы сопротивлений в цепи переменного тока	1	Урок развиваю щего контроля и рефлек-сии	Научиться решать задачи, используя формулы кинематики; научиться применять знание математики для решения уравнений; овладеть научным подходом к решению различных задач	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения.	Текущий/ Проверочная работа	
42/ 10			Резонанс в электрической цепи	1	Урок общемето дологичес кой направлен ности	Знать условия возникновения резонанса в электрическом колебательном контуре и его применение; научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач	***Коммуникативные:*** организовывать учебное сотрудничество с учителем, определять способы действий. ***Регулятивные:*** ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль действий. ***Познавательные:*** самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи.	Текущий/ Тест	
43/ 11			Электрические автоколебания. Генератор на транзисторе.	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять принцип действия и назначение основных элементов конструкции индукционного генератора переменного тока	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. ***Регулятивные:*** формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. ***Познавательные:*** анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Тематический /Физический диктант	
44/ 12			Трансформаторы	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять принцип действия и назначение основных элементов конструкции трансформатора		Текущий/ Тест	
45/ 13			Решение задач на расчет трансформаторов	1	Урок реф-лексии и развиваю щего контроля	Применять имеющиеся знания к решению конкретных задач по теме; грамотно оформлять решение задач; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	***Коммуникативные:*** выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания. ***Регулятивные:*** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него. ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.	Текущий/ Проверочная работа	
Производство, передача и использование электрической энергии (5 часов)									
46/1			Производство, передача и использование электрической энергии	1	Урок общемето дологичес кой направлен ности	Знать существующие способы производства и передачи электроэнергии, методы ее рационального использования, нормы электробезопасности	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, выявлять проблему, выслушивать мнение других. ***Регулятивные:*** выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала. ***Познавательные:*** анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений	Текущий/ Фронтальный опрос	
47/2			Решение задач на расчет параметров электромагнитных колебаний	1	Урок развиваю щего контроля и рефлек-сии	Применять имеющиеся знания к решению конкретных задач по теме; грамотно оформлять решение задач; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	***Коммуникативные:*** строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками; контролировать, корректировать и оценивать действия партнера. ***Регулятивные:*** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него. ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.	Текущий/ Самостоятель ная работа	

48/3			Обобщающе-повторительное занятие по теме «Электромагнитные колебания»	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	Знать основные понятия и формулы, описывающие закономерности электромагнитных колебаний. Воспроизводить и систематизировать знания и навыки, полученные при изучении темы	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.	Тематический / Тест	
49/4			Зачет по теме «Электромагнитные колебания»	1	Урок развивающего контроля	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.	Тематический итоговый/ Контрольная работа	
50/5			Коррекция знаний по теме "Электромагнитные колебания"	1	Урок рефлексии	Анализировать и вносить коррективы в способы и методы действий. Анализировать допущенные ошибки, выполнять работу по их предупреждению	***Коммуникативные:*** объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы над ошибками. ***Регулятивные:*** осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, самостоятельно исправлять ошибки. ***Познавательные:*** формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов.	Тематический / Фронтальный опрос	
Механические волны (4 часа)									
51/1			Волна	1	Урок общеметодологической направленности	Научиться объяснять значение понятий: *волна, длина волны, скорость волны, скорость волны*; знать условия возникновения, отличия и особенности распространения продольных и поперечных волн; знать математическую связь между длиной и скоростью волны. Знать уравнение гармонической бегущей волны; знать отличия плоских и сферических волн, уметь приводить их примеры.	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. ***Регулятивные:*** выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. ***Познавательные:*** искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов.	Текущий/ Фронтальный опрос	
52/2			Свойства волн и основные характеристики	1	Урок общеметодологической направленности			Текущий/ Тест	
53/3			Звуковые волны	1	Урок общеметодологической направленности	Научиться объяснять понятие *звуковая волна;* описывать распространение звука в различных средах; приводить примеры значения и применения звуковых волн в жизни человека	***Коммуникативные:*** организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат своей учебной деятельности. ***Познавательные:*** решать учебные задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы, применять полученные знания.	Текущий/ Тест	
54/4			Решение задач на свойства волн	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	Применять имеющиеся знания к решению конкретных задач по теме; грамотно оформлять решение задач; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	***Коммуникативные:*** строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками. ***Регулятивные:*** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него. ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.	Текущий/ Проверочная работа	
Электромагнитные волны (10 часов)									
55/1			Электромагнитные волны	1	Урок получения нового	Научиться объяснять значение понятия *электромагнитная волна;* знать условия возникновения и распространения	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, добывать недостающую информацию с помощью вопросов.	Текущий/ Фронтальный опрос	

					знания	электромагнитных волн, основные положения теории Максвелла, суть опытов Герца	***Регулятивные:*** осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. ***Познавательные:*** создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач		
56/2			Опыты Герца	1	Урок получения нового знания			Текущий/ Физический диктант	
57/3			Плотность потока электромагнитного излучения	1	Урок получения нового знания	Научиться применять формулы, описывающие основные характеристики электромагнитных волн	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. ***Регулятивные:*** выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. ***Познавательные:*** искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов	Текущий/ Тест	
58/4			Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи	1	Урок получения нового знания	Научиться объяснять значение понятий: *модуляция, детектирование;* знать устройство радиоприемника, созданного А.С.Поповым, основные принципы радиосвязи	***Коммуникативные:*** формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. ***Регулятивные:*** формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. ***Познавательные:*** искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности.	Текущий/ Тест	
59/5			Модуляция и детектирование. Простейший детекторный радиоприемник	1	Урок получения нового знания			Текущий/ Физический диктант	
60/6			Диапазон радиоволн. Зависимость свойств радиоволн от длины волны	1	Урок получения нового знания	Знать основные свойства электромагнитных волн: поглощение, отражение, преломление, поляризация; научиться сравнивать свойства электромагнитных и механических волн; приводить примеры применения радиоволн	***Коммуникативные:*** объяснять физические явления, процессы, связи и отношения. ***Регулятивные:*** осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. ***Познавательные:*** осуществляют контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов.	Текущий/ Фронтальный опрос	
61/7			Современные средства связи	1	Урок получения нового знания	Знать сферы применения электромагнитных волн; принципы осуществления телефонной, телевизионной передачи, сотовой и спутниковой связи, радиолокации	***Коммуникативные:*** формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. ***Регулятивные:*** формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. ***Познавательные:*** искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	Текущий/ Фронтальный опрос	
62/8			Обобщающе-повторительное занятие по теме "Колебания и волны"	1	Урок получения нового знания	Знать основные понятия и формулы, описывающие закономерности электромагнитных волн. Воспроизводить и систематизировать знания и навыки, полученные при изучении темы	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.	Текущий/ Проверочная работа	
63/9			Зачет по теме «Колебания и волны»	1	Урок получения нового знания	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.	Тематический итоговый/ Контрольная работа	
64/ 10			Коррекция знаний по теме "Колебания и волны"	1	Урок рефлексии	Анализировать и вносить коррективы в способы и методы действий. Анализировать допущенные ошибки, выполнять работу по их предупреждению	***Коммуникативные:*** объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы над ошибками. ***Регулятивные:*** осознавать самого себя как движущую силу своего научения, самостоятельно исправлять ошибки. ***Познавательные:*** формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов.	Тематический / Фронтальный опрос	

Оптика (41 часов) **Световые волны (26 часов)**									
65/1			Введение в оптику	1	Урок общемето дологичес кой направлен ности	Понимать, почему существуют сложности описания свойств света на основании теории Ньютона; осознавать необходимость поиска нового взгляда на природу света, как диапазона электромагнитных волн	***Коммуникативные:*** выявлять проблему, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. ***Регулятивные:*** оценивать качество и уровень усвоения материала. ***Познавательные:*** анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.	Текущий/ Фронтальный опрос	
66/2			Методы определения скорости света	1	Урок по-лучения нового знания	Знать опыты, позволившие измерить скорость света; уметь объяснять их недостатки и достоинства	***Коммуникативные:*** формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. ***Регулятивные:*** формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. ***Познавательные:*** выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности.	Текущий/ Физический диктант	
67/3			Основные законы геометрической оптики	1	Урок общемето дологичес кой направлен ности	Научиться объяснять значение понятий: *свет, световые волны, световой луч;* объяснять явления распространения и отражения света, приводить примеры, подтверждающие их; уметь применять законы для решения конкретных задач	***Коммуникативные:*** выявлять проблему, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. ***Регулятивные:*** оценивать качество и уровень усвоения материала. ***Познавательные:*** анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.	Текущий/ Тест	
68/4			Принцип Гюйгенса	1	Урок открытия нового знания	Знать формулировку принципа Гюйгенса и применение его для объяснения отражения света как волны	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. ***Регулятивные:*** выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. ***Познавательные:*** искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов.	Текущий/ Самостоятель ная работа	
69/5			Явление полного отражения света. Волоконная оптика	1	Урок общемето дологичес кой направлен ности	Научиться объяснять значение понятия *показатель преломления;* знать формулировку закона преломления и полного отражения		Текущий/ Тест	
70/6			Решение задач по геометрической оптике	1	Урок рефлек-сии и развиваю щего контроля	Научиться записывать условие и решение задач на явление отражения и преломления света по составленному алгоритму	***Коммуникативные:*** организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.	Текущий/ Проверочная работа	
71/7			Линзы	1	Урок общемето дологичес кой направлен ности	Научиться объяснять значение понятий: *тонкая линза, фокусное расстояние, оптическая сила;* отличать собирающие и рассеивающие линзы; строить изображения в собирающей и рассеивающей линзе и характеризовать их	***Коммуникативные:*** формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. ***Регулятивные:*** формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. ***Познавательные:*** создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять существенные характеристики объекта и классифицировать их	Текущий/ Тест	
72/8			Формула тонкой линзы	1	Урок по-лучения нового знания	Научиться объяснять значение понятия *увеличение линзы;* знать формулу тонкой линзы; научиться применять формулу тонкой линзы для решения задач	***Коммуникативные:*** планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками в поиске и сборе информации. ***Регулятивные:*** осознавать себя как движущую силу своего научения. ***Познавательные:*** искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	Текущий/ Самостоятель ная работа	

73/9			Решение задач по геометрической оптике	1	Урок рефлексии и контролирующего контроля	Применять имеющие знания к решению конкретных задач по теме; грамотно оформлять решение задач; использовать математический аппарат в решении задач; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	***Коммуникативные:*** организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.	Текущий/ Проверочная работа	
74/ 10			Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	Научиться экспериментально определять значение показателя преломления стеклянной призмы относительно воздуха с учетом погрешности измерений; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	***Коммуникативные:*** искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов. ***Регулятивные:*** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. ***Познавательные:*** строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	Текущий/ Лабораторная работа	
75/ 11			Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	Научиться экспериментально определять значение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы с учетом погрешности измерений; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре		Текущий/ Лабора-торная работа	
76/ 12			Дисперсия света	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять явление дисперсии света; находить примеры этого явления в окружающем мире	***Коммуникативные:*** выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. ***Регулятивные:*** выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. ***Познавательные:*** анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.	Текущий/ Фронтальный опрос	
77/ 13			Интерференция механических волн	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять явление интерференции света; находить примеры этого явления в окружающем мире; знать и применять формулу, позволяющую рассчитывать интерференционную картину		Текущий/ Физический диктант	
78/ 14			Интерференция световых волн. Некоторые применения интерференции	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять явление интерференции света; находить примеры этого явления в окружающем мире; приводить примеры использования интерференции света (контроль качества обработки поверхности, просветления оптики), знать формулы максимумов и минимумов	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.	Текущий/ Проверочная работа	
79/ 15			Решение задач по теме «Интерференция волн»	1	Урок рефлексии и контролирующего контроля	Применять имеющие знания к решению конкретных задач по теме; грамотно оформлять решение задач; использовать математический аппарат в решении задач; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	***Коммуникативные:*** организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.	Текущий/ Самостоятельная работа	
80/ 16			Дифракция механических и световых волн	1	Урок рефлексии и контролирующего контроля	Научиться объяснять явление дифракции механических волн и света; находить примеры этого явления в окружающем мире	***Коммуникативные:*** осуществляют контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов. ***Регулятивные:*** осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. ***Познавательные:*** объяснять физические явления, процессы, связи и отношения.	Текущий/ Фронтальный опрос	
81/ 17			Дифракционная решетка	1	Урок рефлексии	Знать назначение и принцип действия дифракционной решетки	***Коммуникативные:*** выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. ***Регулятивные:*** выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. ***Познавательные:*** выделять существенные характеристики объекта и классифицировать их.	Текущий/ Самостоятельная работа	

82/ 18			Решение задач на дифракцию волн	1	Урок рефлексии	Применять имеющие знания к решению конкретных задач по теме; грамотно оформлять решение задач; использовать математический аппарат в решении задач; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. ***Регулятивные:*** выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. ***Познавательные:*** искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов **.**	Текущий/ Проверочная работа	
83/ 19			Поперечность световых волн. Поляризация света	1	Урок получения нового знания		***Коммуникативные:*** формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. ***Регулятивные:*** формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. ***Познавательные:*** выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности.	Текущий/ Тест	
84/ 20			Решение задач на волновые свойства света	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	Применять имеющие знания к решению конкретных задач по теме; грамотно оформлять решение задач; использовать математический аппарат в решении задач; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. ***Регулятивные:*** выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. ***Познавательные:*** искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов**.**	Текущий/ Самостоятельная работа	
85/ 21			Решение задач на законы волновой оптики	1	Урок рефлексии и развивающего контроля			Текущий/ Проверочная работа	
86/ 22			Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	Научиться экспериментально определять значение длины световой волны; применять и вырабатывать навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	***Коммуникативные:*** строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации**.** ***Регулятивные:*** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. ***Познавательные:*** контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.	Текущий/ Лабораторная работа	
87/ 23			Лабораторная работа № 7 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света»	1	Урок рефлексии	Научиться проводить опыты, демонстрирующие явления интерференции, дифракции и поляризации света, описывать наблюдаемые явления, делать выводы		Текущий/ Лабораторная работа	
88/ 24			Обобщающе-повторительное занятие по теме «Световые волны»	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	Знать основные понятия и формулы, описывающие закономерности и свойства световых волн. Воспроизводить и систематизировать знания и навыки, полученные при изучении темы	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания**.**	Текущий/ Проверочная работа	
89/ 25			Зачет по теме «Световые волны»	1	Урок развивающего контроля	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.	Тематический итоговый/ Контрольная работа	
90/ 26			Коррекция знаний по теме "Световые волны"	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	Анализировать и вносить коррективы в способы и методы действий	***Коммуникативные:*** осуществляют контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов. ***Регулятивные:*** осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. ***Познавательные:*** объяснять физические явления, процессы, связи и отношения.	Тематический / Фронтальный опрос	

Элементы теории относительности (8 часов)									
91/1			Законы электродинамики и принцип относительности	1	Урок получения нового знания	Научиться объяснять понятие *мирового эфира,* и приписываемые ему свойств; объяснять причину формулировки данного термина; знать способы, предлагаемые для ликвидации противоречия между механикой и электродинамикой	***Коммуникативные:*** формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. ***Регулятивные:*** формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. ***Познавательные:*** искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	Текущий/ Фронтальный опрос	
92/2			Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна	1	Урок получения нового знания	Знать постулаты теории относительности и формулировку принципа относительности		Текущий/ Тест	
93/3			Элементы релятивистской динамики	1	Урок получения нового знания	Знать основные следствия из постулатов теории относительности и применять их математическое выражение для решения простейших задач по теме; грамотно оформлять решение задач	***Коммуникативные:*** использовать адекватные языковые средства для отображения в форме речевых высказываний с целью планирования, контроля и самооценки. ***Регулятивные:*** осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. ***Познавательные:*** объяснять физические процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения темы.	Текущий/ Самостоятельная работа	
94/4			Связь между массой и энергией	1	Урок получения нового знания	Научиться объяснять значение понятий *масса покоя*, знать выражения релятивистской энергии и импульса, формулировку принципа соответствия	***Коммуникативные:*** искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов **.** ***Регулятивные:*** выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. ***Познавательные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	Текущий/ Физичес-кий диктант	
95/5			Решение задач по теме «Элементы теории относительности»	1	Урок рефлексии	Применять имеющие знания к решению конкретных задач по теме; грамотно оформлять решение задач; использовать математический аппарат в решении задач; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	***Коммуникативные:*** формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов**.** ***Регулятивные:*** осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. ***Познавательные:*** преобразовывать информацию из одного вида в другой.	Текущий/ Самостоятельная работа	
96/6			Решение задач по теме «Элементы теории относительности»	1	Урок рефлексии и развивающего контроля		***Коммуникативные:*** искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий и алгоритмов**.** ***Регулятивные:*** выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. ***Познавательные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	Текущий/ Проверочная работа	
97/7			Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы теории относительности»	1	Урок рефлексии	Знать основные понятия и формулы, описывающие закономерности и свойства световых волн. Воспроизводить и систематизировать знания и навыки, полученные при изучении темы	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания**.**	Тематический / Тест	
98/8			Зачет и коррекция знаний по теме «Элементы теории относительности»	1	Урок развивающего контроля	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения.	Тематический / Контрольная работа	

Излучение и спектры (7 часов)									
99/1			Излучение и спектры	1	Урок по-лучения нового знания	Знать основные виды излучения и типы спектров; научиться объяснять возникновение спектров определенного типа и назначение аппаратов спектрального анализа	***Коммуникативные:*** формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов**.** ***Регулятивные:*** осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. ***Познавательные:*** преобразовывать информацию из одного вида в другой.	Текущий/ Фронтальный опрос	
100/ 2			Шкала электромагнитных излучений	1	Урок общемето дологичес кой направлен ности	Знать основные диапазоны шкалы электромагнитных волн; научиться описывать их свойства; приводить примеры их применения в различных сферах жизнедеятельности человека	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, добывать недостающую информацию с помощью вопросов. ***Регулятивные:*** осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. ***Познавательные:*** искать информацию, формировать смысловое чтение, формулировать проблему	Текущий/ Самостоятель ная работа	
101/ 3			Решение задач по теме "Излучение и спектры" с выполнением лабораторной работы № 8 "Наблюдение сплошного и линейчатого спектров"	1	Урок рефлек-сии и развиваю щего контроля	Научиться применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами, эффективно работать в паре; применять имеющие знания к решению конкретных задач по теме; грамотно оформлять решение задач; использовать математический аппарат в решении задач; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	***Коммуникативные:*** строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации**.** ***Регулятивные:*** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. ***Познавательные:*** контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.	Текущий/ Лабораторная работа	
102/ 4			Обобщающе-повторительное занятие по теме "Оптика"	1	Урок рефлек-сии	Научиться решать различные качественные и количественные задачи по разделу «Оптика»; грамотно оформлять решение задач	***Коммуникативные:*** планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе, находить компромисс и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов; определять способы действий в рамках предложенных условий и требований**.** ***Регулятивные:*** ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действий и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий формировать рефлексию, способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.	Текущий/ Фронтальный опрос, самостоя-тельная работа	
103/ 5			Зачет по теме «Оптика»	1	Урок развиваю щего контроля	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.	Тематический / Контрольная работа	
104/ 6			Коррекция знаний по теме "Оптика"	1	Урок реф-лексии и развиваю щего контроля	Анализировать и вносить коррективы в способы и методы действий	***Коммуникативные:*** осуществляют контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов. ***Регулятивные:*** осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. ***Познавательные:*** объяснять физические явления, процессы, связи и отношения.	Тематический / Фронтальный опрос	
105/ 7			Коррекция знаний по теме "Оптика"	1				Текущий/ Фронтальный опрос	

Квантовая физика (35 часов) **Световые кванты (7 часов)**									
106/1			Зарождение науки, объясняющей квантовые свойства света	1	Урок открытия нового знания	Понимать революционный смысл гипотезы М.Планка как осмысление того, что законы классической физики неприменимы к явлениям микромира; научиться объяснять значение понятий *квант света, постоянная Планка*	***Коммуникативные:*** выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения**.** ***Регулятивные:*** осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. ***Познавательные:*** создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; строить высказывание, формулировать проблему.	Текущий/ Фронтальный опрос	
107/2			Законы фотоэффекта	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий *фотоэффект, красная граница фотоэффекта, работа выхода электрона;* знать формулировку законов фотоэффекта и уравнения Эйнштейна для фотоэффекта	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, выявлять противоречия и проблемы. ***Регулятивные:*** формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. ***Познавательные:*** самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории.	Текущий/ Физический диктант	
108/3			Решение задач на законы фотоэффекта	1	Урок рефлек-сии и развиваю щего контроля	Применять имеющие знания к решению конкретных задач по теме; грамотно оформлять решение задач; использовать математический аппарат в решении задач; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	***Коммуникативные:*** организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.	Текущий/ Самостоятель ная работа	
109/4			Решение задач на уравнение фотоэффекта Эйнштейна, красная граница фотоэффекта	1	Урок развиваю щего контроля и рефлек-сии			Текущий/ Проверочная работа	
110/5			Фотоны. Гипотеза де Бройля	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий: *фотон, корпускулярно-волновой дуализм;* знать формулу де Бройля; научиться приводить примеры применения фотоэффекта в различных технических устройствах	***Коммуникативные:*** выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. ***Регулятивные:*** выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. ***Познавательные:*** искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов.	Тематический / Фронтальный опрос	
111/6			Применение фотоэффекта на практике	1	Урок реф-лексии и развиваю щего контроля	Научиться приводить примеры применения фотоэффекта в различных технических устройствах	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. ***Регулятивные:*** выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. ***Познавательные:*** самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории.	Тематический / Физический диктант	
112/7			Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света	1	Урок по-лучения нового знания	Научиться объяснять значение понятия *давление света;* объяснять давление света на основе квантовой теории света; объяснять явление фотосинтеза	***Коммуникативные:*** осознанно планировать и регулировать свою деятельность, выявлять проблемы, владеть устной и письменной речью. ***Регулятивные:*** формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. ***Познавательные:*** искать информацию, формировать	Тематический / Тест	

							смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов.		
Атомная физика (8 часов)									
113/1			Строение атома. Опыты Резерфорда	1	Урок получения нового знания	Знать основные существовавшие модели строения атомов, суть опытов Резерфорда; научиться объяснять проблему согласования этих моделей с законами классической физики	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем. ***Регулятивные:*** выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики, и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала. ***Познавательные:*** искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов.	Текущий/ Тест	
114/2			Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом	1	Урок получения нового знания	Знать формулировку постулатов Бора; научиться объяснять излучение и поглощение энергии электронами в атоме; описывать модель строения атома водорода	***Коммуникативные:*** закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов**.** ***Регулятивные:*** выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. ***Познавательные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	Текущий/ Самостоятельная работа	
115/3			Решение задач на квантовые свойства света	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	Применять имеющие знания к решению конкретных задач по теме; грамотно оформлять решение задач; использовать математический аппарат в решении задач; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	***Коммуникативные:*** организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.	Текущий/ Самостоятельная работа	
116/4			Решение задач на модели атомов и постулаты Бора	1				Текущий/ Проверочная работа	
117/5			Лазеры	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий: *лазер, индуцированное излучение;* работать с текстом учебника и раздаточным материалом; приводить примеры использования лазеров в различных отраслях	***Коммуникативные:*** планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, работать в группе, корректировать и оценивать действия сверстников. ***Регулятивные:*** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий. ***Познавательные:*** искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов	Текущий/ Самостоятельная работа	
118/6			Обобщающе-повторительное занятие по темам "Световые кванты. Атомная физика"	1	Урок рефлексии	Научиться решать различные качественные и количественные задачи по разделу «Оптика»; грамотно оформлять решение задач	***Коммуникативные:*** планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе, находить компромисс и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов; определять способы действий в рамках предложенных условий и требований**.** ***Регулятивные:*** ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действий и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий формировать рефлексию, способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.	Текущий/ Фронтальный опрос, самостоятельная работа	

119/7			Зачет по темам «Световые кванты. Атомная физика»	1	Урок развиваю щего контроля	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.	Тематический / Контрольная работа	
120/8			Коррекция знаний по теме "Световые кванты. Атомная физика"	1	Урок развиваю щего контроля и рефлек-сии	Анализировать и вносить коррективы в способы и методы действий	***Коммуникативные:*** осуществляют контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов. ***Регулятивные:*** осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. ***Познавательные:*** объяснять физические явления, процессы, связи и отношения.	Тематический / Фронтальный опрос	
Физика атомного ядра. Элементарные частицы (20 часов)									
121/1			Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц	1	Урок по-лучения нового знания	Знать основные методы наблюдения и регистрации элементарных частиц, их преимущества и недостатки	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. ***Регулятивные:*** осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. ***Познавательные:*** системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач.	Текущий/ Тест	
122/2			Лабораторная работа № 9 "Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям"	1	Урок реф-лексии и развиваю щего контроля	Научиться применять и вырабатывать практические навыки работы с фотографиями треков заряженных частиц, эффективно работать в паре; применять имеющие знания к решению конкретной задачи; грамотно оформлять вывод	***Коммуникативные:*** строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации**.** ***Регулятивные:*** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. ***Познавательные:*** контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.	Текущий/ Лабораторная работа	
123/3			Радиоактивность: естественная и искусственная	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятия *радиоактивность;* рассказывать об ученых, имеющих отношение к открытию и изучению радиоактивности химических элементов; описывать состав альфа-, бета- и гамма-излучения	***Коммуникативные:*** выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. ***Регулятивные:*** выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. ***Познавательные:*** искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов.	Текущий/ Самостоятель ная работа	
124/4			Радиоактивность: правила смещения, механизм процессов распада	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий: *альфа-, бета-, гамма-распад;* знать формулировку правила смещения; научиться решать задачи по теме; грамотно оформлять решение задач	***Коммуникативные:*** осуществляют контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов. ***Регулятивные:*** осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. ***Познавательные:*** объяснять физические явления, процессы, связи и отношения.	Текущий/ Проверочная работа	
125/5			Закон радиоактивного распада	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятия *период полураспада;* знать формулировку закона радиоактивного распада		Тематический / Физический диктант	
126/6			Решение задач на закон радиоактивного распада	1	Урок реф-лексии	Применять имеющие знания к решению конкретных задач по теме; грамотно оформлять решение задач; использовать математический аппарат в решении задач;	***Коммуникативные:*** организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат.	Текущий/ Самостоятель ная работа	

						овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.		
127/7			Состав ядра атома	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий: *протон, нейтрон;* знать строение атомного ядра; уметь записывать его состав, используя условные символы	***Коммуникативные:*** слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы**.** ***Регулятивные:*** формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. ***Познавательные:*** самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи.	Текущий/ Физический диктант	
128/8			Энергия связи атомных ядер	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий: *ядерные силы, дефект масс, энергия связи;* научиться рассчитывать дефект масс и энергию связи ядра; записывать условие и решение задач по составленному алгоритму	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. ***Регулятивные:*** выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. ***Познавательные:*** системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач.	Текущий/ Самостоятель ная работа	
129/9			Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий: *ядерная реакция, энергетический выход;* знать основные типы ядерных реакций; научиться составлять уравнения ядерных реакций и рассчитывать их энергетический выход; записывать условие и решение задач по составленному алгоритму	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. ***Регулятивные:*** выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. ***Познавательные:*** искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий и алгоритмов**.**	Текущий/ Тест	
130/10			Решение задач по теме "Ядерные реакции"	1	Урок реф-лексии	Применять имеющие знания к решению конкретных задач по теме; грамотно оформлять решение задач; использовать математический аппарат в решении задач; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	***Коммуникативные:*** организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.	Текущий/ Проверочная работа	
131/11			Деление ядер урана. Цепная реакция деления	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий: деление ядер на медленных нейтронах, *цепная реакция;* понимать особенности и условия протекания цепной реакции деления; понимать значение каждого фактора, влияющего на протекание реакции деления	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. ***Регулятивные:*** выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. ***Познавательные:*** искать информацию формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов**.**	Текущий/ Физичес-кий диктант	
132/12			Ядерный реактор. Атомная электростанция	1	Урок открытия нового знания	Научиться объяснять значение понятий: *ядерный реактор, критическая масса;* знать основные части и принцип действия ядерного реактора		Текущий/ Тест	
133/13			Решение задач на законы физики ядра	1	Урок реф-лексии	Применять имеющие знания к решению конкретных задач по теме; грамотно оформлять решение задач; использовать математический аппарат в решении задач; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	***Коммуникативные:*** организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.	Текущий/ Самостоятель ная работа	
134/14			Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений	1	Урок открытия нового знания	Знать о воздействии радиации на живые организмы и способах защиты	***Коммуникативные:*** слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы. ***Регулятивные:*** формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.	Текущий/ Тест	

							Познавательные: самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи.		
135/15			Термоядерные реакции	1	Урок общеметодологической направленности	Научиться объяснять значение понятия *термоядерная реакция;* научиться приводить примеры использования ядерной энергии и оценивать риски ее использования	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации**.** ***Регулятивные:*** выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. ***Познавательные:*** искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов	Текущий/ Физический диктант	
136/16			Элементарные частицы	1	Урок получения нового знания	Научиться объяснять значение понятий: *элементарная частица, античастица*; приводить примеры различных видов элементарных частиц и их свойств	***Коммуникативные:*** слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы. ***Регулятивные:*** обнаруживать и формулировать учебную проблему. ***Познавательные:*** формировать системное мышление (понятие-пример-значение учебного материала и его применение).	Текущий/ Физический диктант	
137/17			Обобщающе-повторительное занятие по теме «Физика атомного ядра. Элементарные частицы»	1	Урок рефлексии	Научиться решать различные качественные и количественные задачи по разделу «Физика атомного ядра»; грамотно оформлять решение задач	***Коммуникативные:*** планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе, находить компромисс и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов; определять способы действий в рамках предложенных условий и требований**.** ***Регулятивные:*** ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действий и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий формировать рефлексию, способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.	Текущий/ Фронтальный опрос, самостоятельная работа	
138/18			Зачет по теме «Физика ядра и элементы ФЭЧ»	1	Урок развивающего контроля	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Физика ядра и элементы ФЭЧ»	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.	Тематический / Контрольная работа	
139/19			Коррекция знаний по теме «Физика ядра и элементы ФЭЧ»	1	Урок развивающего контроля и рефлексии	Анализировать и вносить коррективы в способы и методы действий	***Коммуникативные:*** осуществляют контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов. ***Регулятивные:*** осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. ***Познавательные:*** объяснять физические явления, процессы, связи и отношения.	Тематический / Фронтальный опрос	
140/20			Коррекция знаний по теме «Физика ядра и элементы ФЭЧ»	1	Урок рефлексии и развивающего контроля			Тематический / Тест	
Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества (3 часа)									
141/1			Физическая картина мира	1	Урок рефлексии и развиваю-	Научиться объяснять, почему понятия и законы физики составляют основу естествознания; понимать и объяснять	***Коммуникативные:*** осуществляют контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов. ***Регулятивные:*** осознавать себя как движущую силу своего	Текущий/ Самостоятельная работа	

					щего контроля	необходимость структурирования физики	научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. ***Познавательные:*** формировать рефлексию, способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.		
142/2			Физика и научно-техническая революция	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	Научиться объяснять влияние физических теорий, законов и закономерностей на развитие технологий и промышленности; знать, когда произошли три научно-технические революции и с какими открытиями физики они связаны	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** формировать рефлексию, способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.	Тематический / Тест	
143/3			Физика как часть человеческой культуры	1	Урок развивающего контроля	Научиться объяснять, почему физика влияет на культуру человека, как развитие физических знаний расширяет познания человека не только об окружающем мире, но и о месте человека во Вселенной	***Коммуникативные:*** с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. ***Регулятивные:*** планировать и прогнозировать результат. ***Познавательные:*** формировать рефлексию, способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.	Тематический / Контрольная работа	
Лабораторный практикум (15 часов)									
144/1			Лабораторная работа "Определение плотности тела"	1	Урок рефлексии	Научиться экспериментально определять необходимые значения с учетом погрешности измерений; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре. Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении конкретной темы. Применять полученные навыки и умения на практике	***Коммуникативные:*** строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации **.** ***Регулятивные:*** составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. ***Познавательные:*** контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.	Текущий/ Лабораторная работа	
145/2			Лабораторная работа «Определение влажности воздуха»	1	Урок рефлексии			Текущий/ Лабораторная работа	
146/3			Лабораторная работа "Определение начальной скорости тела, брошенного под углом к горизонту"	1	Урок рефлексии			Текущий/ Лабораторная работа	
147/4			Лабораторная работа "Определение коэффициента трения скольжения"	1	Урок рефлексии			Текущий/ Лабораторная работа	
148/5			Лабораторная работа "Определение коэффициента упругости"	1	Урок рефлексии			Текущий/ Лабораторная работа	
149/6			Лабораторная работа "Определение работы силы трения"	1	Урок рефлексии			Текущий/ Лабораторная работа	
150/7			Лабораторная работа "Определение ускорения свободного падения"	1	Урок рефлексии			Текущий/ Лабораторная работа	
151/8			Лабораторная работа "Определение зависимости периода колебаний от длины маятника"	1	Урок рефлексии			Текущий/ Лабораторная работа	
152/9			Лабораторная работа "Определение оптической силы рассеивающей линзы"	1	Урок рефлексии и			Текущий/ Лабораторная работа	
153/10			Лабораторная работа "Изучение устройства фотоэлемента"	1	Урок рефлексии			Текущий/ Лабораторная работа	
154/11			Лабораторная работа "Проверка закона Бойля-Мариотта"	1	Урок рефлексии			Текущий/ Лабораторная работа	

155/12			Лабораторная работа "Проверка закона Гей-Люссака"	1	Урок рефлексии			Текущий/ Лабораторная работа	
156/13			Лабораторная работа "Проверка закона Шарля"	1	Урок рефлексии			Текущий/ Лабораторная работа	
157/14			Лабораторная работа "Изучение объединенного газового закона"	1	Урок рефлексии			Текущий/ Лабораторная работа	
158/15			Лабораторная работа "Определение атмосферного давления"	1	Урок рефлексии			Текущий/ Лабораторная работа	
Обобщающее повторение (12 часов)									
159/1			Повторение темы "Магнитное поле"	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	Научиться анализировать допущенные ошибки, выполнять работу по их предупреждению, проводить диагностику учебных достижений, вносить коррективы в способы и методы действий	***Коммуникативные:*** осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов. ***Регулятивные:*** осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. ***Познавательные:*** объяснять физические явления, связи и отношения.	Тематический / Фронтальный опрос	
160/2			Повторение темы "Электромагнитная индукция"	1				Тематический / Тест	
161/3			Повторение темы "Механические колебания"	1				Тематический / Фронтальный опрос	
162/4			Повторение темы "Электромагнитные колебания"	1				Тематический / Тест	
163/5			Повторение темы «Механические волны»	1				Тематический /Тест	
164/6			Повторение темы «Электромагнитные волны»	1				Тематический / Тест	
165/7			Повторение темы «Световые волны»	1				Тематический / Тест	
166/8			Повторение темы "Элементы теории относительности"	1				Тематический / Тест	
167/9			Повторение темы "Квантовая физика"	1				Тематический / Тест	
168/10			Повторение темы "Основы кинематики"	1				Тематический / Тест	
16911			Повторение темы "Основы динамики"	1				Тематический /Тест	
17012			Повторение темы "Законы сохранения"	1				Тематический / Тест	