

Методическое сопровождение проекта –
канд. пед. наук, методист МБОУ ДПО «Учебно-методический центр образования»
Сергиево-Посадского муниципального района Московской области *Т.Н. Трунцева*.

P13 **Рабочая программа по физике. 11 класс / сост. Н.С. Шлык. – 2-е изд., эл. – 1 файл pdf : 25 с. – Москва : ВАКО, 2020. – (Рабочие программы). – Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 14". – Текст : электронный.**

ISBN 978-5-408-04910-3

Пособие содержит рабочую программу по физике для 11 класса к УМК Г.Я. Мякишева и др. (М.: Просвещение), составленную с опорой на материал учебника и требования Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС). В программу входят пояснительная записка, требования к знаниям и умениям учащихся, учебно-тематический план, включающий информацию об эффективных педагогических технологиях проведения разнообразных уроков: открытия нового знания, общеметодической направленности, рефлексии, развивающего контроля. А также сведения о видах индивидуальной и коллективной деятельности, ориентированной на формирование универсальных учебных действий у школьников. Настоящее электронное издание пригодно как для экранного просмотра, так и для распечатки.

Предназначено для учителей-предметников, завучей, методистов, студентов и магистрантов педагогических вузов, слушателей курсов повышения квалификации.

УДК 371.214.14
ББК 74.26

Электронное издание на основе печатного издания: Рабочая программа по физике. 11 класс / сост. Н.С. Шлык. – Москва : ВАКО, 2018. – 48 с. – (Рабочие программы). – ISBN 978-5-408-03804-6. – Текст : непосредственный.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-408-04910-3

© ООО «ВАКО», 2018

От составителя

В соответствии с п. 6 ч. 3 ст. 28 Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в компетенцию образовательной организации входит разработка и утверждение рабочих программ учебных курсов и дисциплин.

Рабочая программа – это нормативно-управленческий документ учителя, предназначенный для реализации государственного образовательного стандарта, определяющего обязательный минимум содержания основных образовательных программ общего образования, а также уровень подготовки учащихся. Ее основная задача – обеспечить выполнение учителем государственных образовательных стандартов и учебного плана по предмету.

При составлении, согласовании и утверждении рабочей программы должно быть обеспечено ее соответствие следующим документам:

- Федеральному государственному образовательному стандарту;
- учебному плану образовательной организации;
- примерной программе дисциплины, утвержденной Министерством образования и науки РФ (авторской программе);
- федеральному перечню учебников.

Рабочая программа по каждому учебному предмету составляется учителем самостоятельно либо группой учителей, специалистов по предмету, на основе примерной или авторской рабочей программы сроком на один учебный год для каждого класса (параллели).

Рабочая программа может быть как единой для всех учителей, работающих в одной образовательной организации, так и индивидуальной.

Рабочая программа реализует право каждого учителя расширять, углублять, изменять, формировать содержание обучения, определять последовательность изучения материала, распределять учебные часы по разделам, темам, урокам в соответствии с поставленными целями.

При необходимости в течение учебного года учитель может вносить в учебную программу коррективы: изменять последовательность уроков внутри темы, переносить сроки проведения контрольных работ.

В этом случае необходимо сделать соответствующие примечания в конце программы или в пояснительной записке с указанием причин, по которым были внесены изменения.

В данном пособии представлена рабочая программа по физике для 11 класса к учебнику: *Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.* Физика. 11 класс. Базовый уровень. Классический курс. М.: Просвещение, 2016.

Рабочая программа включает следующие разделы:

- пояснительную записку, в которой представлены общая характеристика программы, сведения о количестве учебных часов и их распределении по разделам курса, информация об используемом учебно-методическом комплексе, о форме организации образовательного процесса, дается общая характеристика учебного предмета, его места в учебном плане, а также изложены цели и задачи обучения, основные требования к уровню подготовки учащихся;
- календарно-тематическое планирование;
- учебно-методическое обеспечение для учителя и учащихся.

Программа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения (далее – Стандарт) и полностью отражает базовый уровень подготовки школьников. Программа соответствует основным положениям системно-деятельностного подхода в обучении, конкретизирует содержание тем Стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Примерное распределение учебных часов по разделам программы и календарно-тематическое планирование соответствуют методическим рекомендациям авторов учебно-методических комплектов.

Программа спланирована достаточно подробно и указывает тип урока, вид контроля, содержит описание видов деятельности, ориентирующих учителя на формирование познавательных, коммуникативных и регулятивных универсальных учебных действий учащихся, а также указывает ведущие технологии, обеспечивающие эффективность деятельности учителя и ученика на уроке.

Данная рабочая программа является примерной и может быть использована педагогом как полностью, так и частично – в качестве основы при составлении собственной рабочей программы.

Настоящее пособие будет полезно как начинающим учителям, так и преподавателям со стажем.

Пояснительная записка

Программа составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам обучения, представленных в Стандарте среднего общего образования, в соответствии с примерной программой среднего общего образования, учебником физики (*Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.* Базовый уровень. Классический курс. Физика. 11 класс. М: Просвещение, 2016).

Программа определяет содержание учебного материала, его структуру, последовательность изучения, пути формирования системы знаний, умений, способов деятельности, развития учащихся, их социализации и воспитания.

Общая характеристика учебного предмета

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека, в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Изучение физики *на базовом уровне* ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

Изучение физики в средней школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;

- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Для достижения поставленных целей учащимся необходимо овладеть методом научного познания и методами исследования явлений природы, знаниями о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления. У учащихся необходимо сформировать умения наблюдать физические явления и проводить экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов.

В процессе изучения физики должны быть сформированы такие общенаучные понятия, как: природное явление, эмпирически установленный факт, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки, а также понимание ценности науки для удовлетворения потребностей человека.

Общая характеристика программы

Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса. Уроки спланированы с учетом знаний, умений и навыков по предмету, которые сформированы у школьников в процессе реализации принципов развивающего обучения.

Форма организации образовательного процесса: классно-урочная система.

Технологии, используемые в обучении: развивающего обучения, обучения в сотрудничестве, проблемного обучения, развития исследовательских навыков, информационно-коммуникационные, здоровьесбережения и т. д.

Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются: текущий контроль в форме устного фронтального опроса, контрольных работ, физических диктантов, тестов, проверочных работ, лабораторных работ.

Требования к результатам освоения учебного предмета «Физика» среднего общего образования на базовом уровне

Личностные:

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

Метапредметные:

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

Предметные:

Выпускник научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера), используя модели, физические величины и законы; выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей

среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

В результате изучения курса физики 11 класса на базовом уровне ученик должен:

знать / понимать

- *смысл понятий:* сила Ампера, сила Лоренца, электромагнитное поле, электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, резонанс, переменный ток, электромагнитная волна, свет, скорость света, отражение, преломление, интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света, линза, фотон, ионизирующее излучение, фотоэффект, красная граница фотоэффекта, корпускулярно-волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция,

термоядерная реакция, элементарные частицы, античастицы, звезда, планета, Вселенная;

- *смысл физических величин:* магнитная индукция, индуктивность, магнитный поток, ЭДС индукции, энергия магнитного поля, амплитуда, период, частота и фаза колебаний, частота и длина волны, фокусное расстояние, оптическая сила, показатель преломления среды, период дифракционной решетки, работа выхода электрона, энергия электромагнитных волн, дефект масс, энергия связи ядра;
- *смысл физических законов, принципов, постулатов:* правило буравчика и левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, постулаты теории относительности, связь массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, правила смещения, закон радиоактивного распада;
- *вклад российских и зарубежных ученых,* оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
- уметь**
 - *описывать и объяснять физические явления:* электромагнитная индукция, механические колебания и волны, электромагнитные колебания и распространение электромагнитных волн, отражение, преломление света, полное внутреннее отражение, интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света, излучение и поглощение света атомами, фотоэффект;
 - *объяснять принцип работы устройств:* генератора, трансформатора, схемы радиотелефонной связи, фотоэлемента, спектральных аппаратов, ядерного реактора, телескопа;
 - *описывать и объяснять результаты экспериментов:* возникновение электрического тока в переменном магнитном поле; действие магнитного поля на движущиеся заряды; взаимодействие проводников с током; возникновение механических колебаний и распространение механических волн; возникновение электромагнитных колебаний и распространение электромагнитных волн; отражение, преломление света; волновые свойства света; зависимость фототока от частоты падающего света;
 - *описывать* фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
 - *определять* характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
 - *приводить примеры* практического применения физических знаний законов механики, электродинамики, оптики и квантовой

физики; опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; приводить примеры, показывающие, что эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности;

- *отличать* гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;
- *измерять* силу индукционного тока, ускорение свободного падения, период и частоту колебаний, показатель преломления стекла, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- *применять* полученные знания для решения физических задач;
- *использовать* приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
 - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Содержание программы

Электродинамика (продолжение) (11 ч)

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивное поле. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.

Демонстрации

Опыт Эрстеда. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Фронтальные лабораторные работы

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

Колебания и волны (20 ч)

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Электромагнитные колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Радиолокация, телевидение, сотовая связь.

Демонстрации

Свободные колебания груза на нити и пружине. Запись колебательного движения. Вынужденные колебания. Резонанс. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. Трансформатор. Поперечные и продольные волны. Отражение и преломление волн. Частота колебаний и высота тона звука. Амплитуда колебаний и громкость звука. Излучение и прием электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

3. Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оптика (16 ч)

Свет. Скорость света. Распространение света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Линза. Получение изображения с помощью линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность. Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Основы специальной теории относительности. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Демонстрации

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Распространение света в световоде. Линзы. Оптические приборы. Интерференция

света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Поляризация света.

Фронтальные лабораторные работы

- Измерение показателя преломления стекла.
- Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
- Измерение длины световой волны
- Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Квантовая физика (16 ч)

Световые кванты. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Давление света. Применение фотоэффекта. Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Лазеры. Методы регистрации частиц. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивного излучения. Элементарные частицы. Античастицы.

Демонстрации

Фотоэффект. Лазер. Счетчик ионизирующих излучений.

Астрономия (4 ч)

Видимое движение небесных тел. Законы движения планет. Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Основные характеристики звезд. Солнце. Современные представления о происхождении и эволюции звезд, галактик, Вселенной.

Демонстрации

Модель движения Солнце – Земля – Луна.

Повторение (1 ч)

Место предмета

На изучение физики на базовом уровне в 11 классе средней школы отводится 2 ч в неделю. Программа рассчитана на 68 ч.

Используемый учебно-методический комплекс

- Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.* Физика. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. Классический курс. М.: Просвещение, 2016.
- Парфентьева Н.А.* Тетрадь для лабораторных работ. 11 класс. М.: Просвещение, 2017.
- Данюшенков В.С., Коришунова О.В.* Программа курса физики для 10–11 классов общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2014.
- Мультимедийное приложение к учебнику Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Чаругина В.М. Физика. 11 класс. М.: Просвещение, 2016.

Тематическое планирование учебного материала

№ урока	Тема урока
Электродинамика (продолжение) (11 ч)	
1	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция
2	Сила Ампера. Закон Ампера
3	Фронтальная лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»
4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца
5	Магнитные свойства вещества. Решение задач
6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца
7	Фронтальная лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»
8	ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность
9	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле
10	Решение задач

№ урока	Тема урока
11	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Электромагнетизм»</i>
Колебания и волны (20 ч)	
12	Механические колебания. Математический маятник
13	Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях
14	Фронтальная лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»
15	Вынужденные колебания. Резонанс. Решение задач
16	Электромагнитные колебания. Колебательный контур
17	Уравнения, описывающие свободные электрические колебания. Решение задач
18	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения

№ урока	Тема урока
19	Резонанс в электрической цепи. Решение задач
20	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Колебания»</i>
21	Генератор электрического тока. Трансформатор
22	Производство и передача электроэнергии
23	Волновые явления. Распространение механических волн
24	Уравнение гармонической бегущей волны. Волны в упругих средах
25	Звуковые волны
26	Электромагнитные волны
27	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи
28	Свойства электромагнитных волн
29	Радиолокация, телевидение, сотовая связь
30	Решение задач
31	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Волны»</i>
Оптика (16 ч)	
32	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света
33	Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света
34	Фронтальная лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»
35	Линза. Построение изображений в линзе
36	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы
37	Фронтальная лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»
38	Дисперсия света. Интерференция света
39	Дифракция света. Дифракционная решетка
40	Фронтальная лабораторная работа № 6 «Определение длины световой волны»
41	Поперечность световых волн. Поляризация света
42	Принцип относительности. Постулаты теории относительности
43	Релятивистская динамика. Решение задач
44	Виды излучений и спектров. Фронтальная лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»

№ урока	Тема урока
45	Шкала электромагнитных волн
46	Повторение и обобщение по теме «Оптика». Подготовка к контрольной работе
47	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Оптика»</i>
Квантовая физика (16 ч)	
48	Световые кванты. Фотоэффект
49	Фотоны. Гипотеза де Бройля
50	Решение задач
51	Строение атома. Опыты Резерфорда
52	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору
53	Устройство и применение лазеров
54	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц
55	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучение
56	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада
57	Изотопы. Открытие нейтрона
58	Строение атомного ядра. Ядерные силы и энергия связи ядра
59	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций
60	Цепные реакции. Ядерный реактор
61	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиации
62	Элементарные частицы
63	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Квантовая физика»</i>
Астрономия (4 ч)	
64	Видимые движения небесных тел
65	Природа тел Солнечной системы. Законы движения планет
66	Строение и эволюция звезд. Солнце
67	Галактики. Строение и эволюция Вселенной
Повторение (1 ч)	
68	Повторение и обобщение изученного материала. Подведение итогов работы за год

Пурочное планирование

№ уро-ка	Дата проведения		Тема урока	Тип урока	Технологии	Решаемые проблемы	Виды деятельности (элементы содержания, контроль)	Планируемые результаты			Комментарий учителя
	план	факт						Предметные	Метапредметные УУД	Личностные УУД	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Электродинамика (продолжение) (11 ч)											
1			Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция	Урок общемо-дологиче-ской на-правленно-сти	Здоровье-сбережения, информаци-онно-комму-никационные, развития критического мышления	Как объяснить взаимодействие проводников с током? Что такое магнитное поле? Каковы его характе-ристики? Что такое магнитная индукция?	Формирование у учащихся деятель-ностных способностей и способно-стей к структурированию и систе-матизации изучаемого предметного содержания: повторение изученного; заполнение опорного конспекта на интерактивной доске; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов experимента и формулирование выводов; проектирование способов выполнения домашнего задания		Научиться объяснять и описывать явление взаимодействия провод-ников с током и опыт Эрстеда; объяснять значение понятий: <i>маг-нитная сила, магнитное поле, магнитная индук-ция, правило бурачика</i> ; объяснять условия существования магнит-ного поля и его характе-ристики; определять вид линий и направление вектора магнитной ин-дукции для различных случаев	Коммуникативные: с достаточной пол-нотой и точностью выражать свои мыс-ли в соответствии с задачами и усло-виями коммуникации. Регулятивные: самостоятельно выде-лять познавательную цель. Познавательные: проводить аналогии между физическими явлениями и вели-чинами	Формирова-ние мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания при-роды и приме-нимости физи-ческих знаний к объяснению явлений окру-жающего мира
2			Сила Ампера. Закон Ам-пера	Урок откры-тия нового знания	Здоровье-сбережения, информаци-онно-комму-никационные, составления алгоритма выполнения задания	Что называют силой Ампера? Как формули-руется закон Ампера? Что такое правило левой руки? В чем измеря-ется магнитная индукция? Где применяется действие маг-нитного поля на проводник с током?	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна-ний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; проведение де-монстрационного experимента; об-суждение результатов experимента и формулирование выводов; состав-ление алгоритма определения на-правления силы Ампера по правилу левой руки; решение задач по теме; проектирование способов выполне-ния домашнего задания; коммента-рирование выставленных оценок		Научиться объяснять значение понятий: <i>сила Ампера, правило левой руки</i> ; определять на-правление силы Ампера в заданной ситуации; знать формулировку закона Ампера и уметь применять его матема-тическое выражение для решения расчетных задач по теме	Коммуникативные: выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разреше-ния. Регулятивные: определять последова-тельность промежуточных целей с уче-том конечного результата, составлять план и определять последовательность действий. Познавательные: ставить и формули-ровать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, анализировать и оцени-вать полученные результаты	Формирование мировоззрения, соответствующего современ-ному уровню развития науки; понимание значи-мости науки; формирование заинтересован-ности в науч-ных знаниях об устройстве мира и общества
3			Фронталь-ная лабор-аторная работа № 1 «На-блюдение действия магнит-ного поля на ток»	Урок ре-флек-сии и раз-вивающе-го кон-троля	Здоровье-сбережения, уров-невой диффе-ренциации, информаци-онно-комму-никационные, групповые, развития ис-следователь-ских навыков	Как обнаружить действие маг-нитного поля на проводник с током?	Формирование у учащихся способ-ностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксиро-вания собственных затруднений в деятельности); постановка учебной проблемы; парная эксперимен-тальная работа; отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму; обсуждение способов применения закона Ампера при со-здании технических устройств; про-ектирование способов выполнения домашнего задания		Научиться объяснять и описывать действие магнитного поля постоян-ного магнита на про-водник с током; знать основные направления применения закона Ампера для создания технических устройств (на примере электро-измерительных приборов, электродвигателя, микрофона, громкого-ворителя и пр.); при-менять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	Коммуникативные: строить продуктив-ное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оце-нивать действия партнера, с достаточ-ной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: составлять план и по-следовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и от-личий. Познавательные: контролировать и оценивать процесс и результаты дея-тельности	Формирование практических умений, убе-жденности в применимости законов физики к наблюдаемому в окружающем мире явлени-ям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4			Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	Урок открытия нового знания	Здоровье-сбережения, информационно-коммуникационные, развития критического мышления, составления алгоритма выполнения задания	Действует ли магнитное поле на отдельные движущиеся заряженные частицы? Что такое сила Лоренца? От чего она зависит? Где применяется действие силы Лоренца?	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; работа с использованием интерактивной доски; составление алгоритма определения направления силы Лоренца по правилу левой руки; решение задач по теме; обсуждение принципа работы масс-спектрографа; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок		Научиться объяснять значение понятий: <i>сила Лоренца, правило левой руки</i> ; определять направление силы Лоренца в заданной ситуации и уметь применять ее математическое выражение для решения расчетных задач по теме; объяснять характер движения заряженных частиц в магнитном поле	Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. Регулятивные: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. Познавательные: выделять и формулировать необходимую информацию, структурировать знания, проводить аналогии	Формирование мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания природы и признания ее ценности для человечества
5			Магнитные свойства вещества. Решение задач	Урок рефлексии и развивающего контроля	Здоровье-сбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, групповые, развития критического мышления, составления алгоритма выполнения задания	Почему разные вещества обладают различными магнитными свойствами? Как рассчитываются сила Ампера и сила Лоренца?	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); презентация и обсуждение докладов по теме «Магнитные свойства вещества и их классификация»; групповая работа по решению задач при консультативной помощи учителя; выполнение самостоятельной работы по теме «Магнитные свойства вещества»; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок		Научиться объяснять различие магнитных свойств веществ; знать области их применения; выражать физические величины в единицах СИ; записывать условие и решение различных задач на определение направления магнитных линий, силы Ампера и силы Лоренца по составленным алгоритмам	Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, 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	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
6			Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца	Урок открытия нового знания	Здоровье-сбережения, информационно-коммуникационные, обучения на основе моделирования проблемных ситуаций, развивающего обучения, развития критического мышления, составления алгоритма выполнения задания	Что такое электромагнитная индукция? В чем состояли опыты Фарадея? Что такое магнитный поток и от чего он зависит? Что можно определить по правилу Ленца?	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): обсуждение результатов выполнения самостоятельной работы; фронтальная беседа (демонстрация опытов Фарадея); установление условий существования индукционного тока; составление алгоритма решения задач на применение правила Ленца; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок		Научиться объяснять значение понятий: <i>электромагнитная индукция, индукционный ток, магнитный поток</i> ; объяснять условия возникновения и существования индукционного тока на примере опытов Фарадея; знать и применять на практике правило Ленца; записывать условие и решение задач на применение правила Ленца по составленному алгоритму	Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации. Регулятивные: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно. Познавательные: искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	Формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; использование приобретенных знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни
7			Фронтальная лабораторная работа № 2 «Изучение явления электро-	Урок рефлексии и развивающего	Здоровье-сбережения, уровневой дифференциации, информационно-коммуникационные,	При каких условиях в замкнутом проводнике возникает индукционный ток?	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); постановка учебной проблемы; парная экспериментальная		Научиться объяснять и описывать возникновение индукционного тока в замкнутом проводнике, определять его направление согласно правилу Ленца; при-	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.	Формирование практических умений, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
			магнитной индукции»	контроля	групповые, развития исследовательских навыков		работа; отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму; проектирование способов выполнения домашнего задания		менять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	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	в окружающем мире явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием	
8			ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность	Урок открытия нового знания	Здоровье-сбережения, информационно-коммуникационные, развития критического мышления	Как формулируется закон электромагнитной индукции? Что такое ЭДС индукции? Возникает ли ЭДС индукции в движущемся проводнике? В чем заключается явление самоиндукции? Что такое индуктивность?	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; обсуждение возможности количественно охарактеризовать явление электромагнитной индукции; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (явление самоиндукции); решение задач по теме; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок		Научиться объяснять значение понятий: <i>ЭДС индукции, самоиндукция, индуктивность</i> ; 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 явления самоиндукции	Коммуникативные: выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, 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: анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Формирование целостного мировоззрения; использование приобретенных знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни	
9			Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	Урок общеметодической направленности	Здоровье-сбережения, информационно-коммуникационные, развития логического мышления	Обладает ли магнитное поле энергией? Выполняется ли закон сохранения энергии при электромагнитной индукции? Связаны ли между собой электрическое поле и магнитное поле?	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальный опрос; работа с текстом учебника и раздаточным материалом; заполнение опорного конспекта на интерактивной доске; решение задач по теме; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок		Научиться объяснять значение понятий: <i>энергия магнитного поля, электромагнитное поле</i> ; рассчитывать энергию магнитного поля, созданного током в проводнике; объяснять превращения энергии, происходящие при этом; объяснять существование единого электромагнитного поля	Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: составлять план и последовательность учебных действий. Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализировать объекты с целью выделения их признаков	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем, научного мировоззрения и представлений о фундаментальных понятиях	
10			Решение задач	Урок общеметодической направленности	Здоровье-сбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, групповые, развития критического мышления, составления алгоритма выполнения задания	Какие законы описывают различные электромагнитные явления? Как правильно применять их для решения задач?	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальный опрос; групповая работа по решению задач при консультативной помощи учителя; самостоятельная работа с текстами задач; подготовка к контрольной работе; комментирование выставленных оценок		Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; 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: 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	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
11			Контрольная работа № 1 по теме «Электромагнетизм»	Урок рефлексии и развивающего контроля	Здоровьесбережения, уровневой дифференциации, самопроверки и самокоррекции	Как применить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности?	Формирование у учащихся умений к осуществлению контрольной функции, контроль и самоконтроль изученных понятий: выполнение заданий контрольной работы	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Электромагнетизм»	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	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля	
Колебания и волны (20 ч)											
12			Механические колебания. Математический маятник	Урок общетематического направления	Здоровьесбережения, обучения на основе моделирования проблемных ситуаций, развития критического мышления, информационно-коммуникационные	Что называют механическими колебаниями? Какие виды колебаний бывают? Каковы условия их возникновения? Что такое маятник? Как описать движение математического маятника?	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; выдвижение гипотез; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; выполнение опорного конспекта на интерактивной доске; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	Научиться объяснять значение понятий: <i>механические колебания, математический маятник</i> ; приводить примеры колебательного движения и описывать условия его возникновения	Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: составлять план и последовательность учебных действий. Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализировать объекты с целью выделения их признаков	Формирование научного мировоззрения и представлений о фундаментальных понятиях; использование приобретенных знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни	
13			Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях	Урок открытия нового знания	Здоровьесбережения, общетематического, обучения на основе моделирования проблемных ситуаций, развития критического мышления	Какие колебания называются гармоническими? Какие характеристики гармонического колебательного движения существуют? Какие превращения энергии происходят при гармонических колебаниях?	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; работа с использованием интерактивной доски; работа с текстом учебника; фронтальная беседа (обсуждение методов описания гармонических колебаний и их характеристик); решение задач по теме; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	Научиться объяснять смысл понятий и физических величин: <i>гармонические колебания, амплитуда, период, частота, фаза</i> ; описывать динамику колебательного движения и превращения энергии на примере пружинного и нитяного маятников; решать задачи с использованием уравнения гармонических колебаний	Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. 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	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	
14			Фронтальная лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	Урок рефлексии и развивающего контроля	Здоровьесбережения, уровневой дифференциации, информационно-коммуникационные, групповые, развития исследовательских навыков	Как определить величину ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника?	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в деятельности); постановка учебной проблемы; парная экспериментальная работа; обработка результатов экспериментов и расчет погрешностей измерений; отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму; проектирование способов выполнения домашнего задания	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 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	Формирование практических умений, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемому в окружающем мире явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
15			Вынужденные колебания. Резонанс. Решение задач	Урок общедологической направленности	Здоровье-сбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, групповые, развития критического мышления, составления алгоритма выполнения задания	Какие колебания называются вынужденными? Что такое резонанс и при каком условии он возникает? Каково воздействие резонанса и способы борьбы с ним?	Формирование у учащихся деятельности способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; выдвижение и обсуждение гипотез о природе резонанса, его проявлениях и способах устранения; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; решение задач по теме; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок		Научиться объяснять явление <i>резонанса</i> ; приводить примеры вынужденных колебаний; применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать 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: 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	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
16			Электромагнитные колебания. Колебательный контур	Урок открытия нового знания	Здоровье-сбережения, информационно-коммуникационные, обучения на основе моделирования проблемных ситуаций, развития критического мышления	Что такое электромагнитные колебания? Каковы условия их возникновения и существования? Что такое колебательный контур? Какие превращения энергии происходят при свободных электромагнитных колебаниях?	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; заполнение опорного конспекта на интерактивной доске; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок		Научиться объяснять значение понятий: <i>электромагнитные колебания, колебательный контур</i> ; проводить аналогии между величинами механических и электромагнитных колебаний; описывать превращения энергии, происходящие в колебательном контуре	Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, рационально планировать свою работу. 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, выделять существенные характеристики объекта, строить высказывание, формулировать проблему	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
17			Уравнения, описывающие свободные электрические колебания. Решение задач	Урок общедологической направленности	Здоровье-сбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, групповые, развития критического мышления, составления алгоритма выполнения задания	Как математически описать процессы, происходящие в колебательном контуре? Как рассчитать период свободных электрических колебаний в контуре?	Формирование у учащихся деятельности способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; работа с текстом учебника; групповая работа по решению задач при консультативной помощи учителя; самостоятельная работа с текстами задач; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок		Знать уравнение, описывающее свободные электрические колебания, и формулу Томсона для определения их периода; научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать 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: 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	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
18			Переменный электрический ток. Активное сопротивление.	Урок открытия нового знания	Здоровье-сбережения, информационно-коммуникационные, критического мышления	Что называют переменным электрическим током и каковы условия его существования? Как математи-	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; определение основных понятий и математических закономерностей, описывающих вынужденные электрические коле-		Научиться объяснять значение понятий: <i>переменный ток, активное сопротивление, действующее значение силы тока и напряжения</i> ; записывать и применять	Коммуникативные: выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. Регулятивные: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже из-	Формирование мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru