

Данная рабочая программа основывается на федеральном государственном стандарте по физике для базового уровня, примерной программе среднего общего образования и авторской программы Г.Я. Мякишева для общеобразовательных учреждений. Рабочая программа ориентирована на использование учебника Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин «Физика 11 класс. Классический курс. Базовый уровень» Учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе, Москва, «Просвещение», 2019, 2020. Программа рассчитана на 3 часа в неделю, 102 ч в год.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний обучающихся об окружающем мире.

Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования и развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Цели изучения предмета физики:

- ✚ освоение знаний о тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах и закономерностях, которым они подчиняются, о методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- ✚ овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- ✚ развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения интеллектуальных проблем, задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- ✚ воспитание убежденности в познаваемости окружающего мира, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- ✚ применение полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности.

Задачи курса

- ✚ развитие мышления обучающихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- ✚ овладение обучающимися знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- ✚ усвоение обучающимися идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- ✚ формирование познавательного интереса обучающихся к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Общеучебные умения и навыки

Учебно-интеллектуальные	Анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, систематизировать, выделять главную мысль, абстрагировать, формулировать выводы, устанавливать причинно-следственные связи, выявлять закономерности, строить умозаключения.
-------------------------	--

Учебно-информационные	Слушать, запоминать, владеть приёмами рационального чтения и запоминания, работать с источниками информации (чтение, конспектирование, составление тезисов, библиографический поиск, работа со справочником), представлять информацию в различных видах (вербальном, табличном, графическом, схематическом, аналитическом), преобразовывать информацию из одного вида в другой, внимательное восприятие информации, управление вниманием, наблюдением, работа с компьютером.
Учебно-исследовательские	Проводить измерения, наблюдения, планировать и проводить опыты, эксперименты, исследования, анализировать и обобщать результаты наблюдения, опыта, исследования, представлять результаты наблюдений в различных видах.
Учебно-коммуникативные	Владеть монологической и диалогической речью, пересказывать прочитанный текст, составление плана текста, передавать прочитанное в сжатом или развёрнутом виде, составлять планы, конспекты, тезисы, создавать письменные высказывания, анализировать текст с точки зрения основных признаков и стилей, описывать рисунки, модели, схемы, составлять рассказ по карте, схеме, модели, задавать вопросы и отвечать на них полным ответом, формулируя и отстаивая свою точку зрения.
Учебно-организационные	Осознание учебной цели, постановка учебной задачи, построение алгоритма деятельности, планирование деятельности на уроке и дома, организация рабочего места, рациональное размещение учебных средств, учебного времени, определение порядка способов учебной работы.

Способы деятельности

Познавательная деятельность

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдения, измерений, эксперимента, моделирования;
- 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 различных источников информации.

Рефлексивная деятельность

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

В содержание рабочей программы внесены все элементы содержания государственного образовательного стандарта по физике. Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовке обучающихся 11 класса», которые полностью соответствуют стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно-ориентированного подходов; освоение обучающимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Личностными результатами освоения курса физики 11 класса являются:

- 1) Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся
- 2) Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к деятелям науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры
- 3) Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
- 4) Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями
- 5) Мотивация образовательной деятельности обучающихся на основе личностно-ориентированного подхода
- 6) Формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами освоения курса физики 11 класса являются:

- 1) Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей и задач, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, предвидения возможных результатов своей деятельности
- 2) 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 и явлений
- 3) Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их самостоятельно
- 4) Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий, для решения познавательных задач
- 5) Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, развитие способности выслушивать собеседника, способности понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение
- 6) Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
- 7) Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами освоения курса физики 11 класса являются:

- 1) Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов и закономерностей, раскрывающих связь изученных явлений
- 2) Умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений с помощью таблиц, графиков, формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты, оценивать границы погрешностей результатов измерений
- 3) Умение применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи

- на применение полученных знаний
- 4) Умение и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды
 - 5) Формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, высокой ценности науки и развитии материальной и духовной культуры людей
 - 6) Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические закономерности
 - 7) Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, умение использовать справочную литературу и другие источники информации для аргументированной защиты своей точки зрения

Частными предметными результатами освоения курса физики 11 класса являются:

- ✚ понимание и способность объяснять:
 - а) 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;
 - б) смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия 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;
 - в) 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;
- ✚ умение 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;
- ✚ умение приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект

- или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- ✚ владение экспериментальными методами исследования для определения скорости, ускорения свободного падения; массы тела, плотности вещества, силы, работы, мощности, энергии, коэффициента трения скольжения, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда, электрического сопротивления, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, показателя преломления вещества, оптической силы линзы, длины световой волны; представление результатов измерений с учетом их погрешностей;
 - ✚ понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон Фарадея, законы термодинамики, закон Кулона и других законов классической физики и СТО;
 - ✚ понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
 - ✚ овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
 - ✚ умение использовать полученные навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Предметные результаты обучения по учебному предмету «Физика» в 11 классе представлены в содержании курса по темам. В результате освоения учебного предмета физики за курс 11 класса обучающийся **научится:**

- 1) Соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с лабораторным оборудованием
- 2) Понимать смысл основных физических терминов, изучаемых в курсе физики 11 класса
- 3) Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов
- 4) Анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов
- 5) Ставить опыты по исследованию физических тел и физических явлений без использования прямых измерений, формулировать проблему/задачу/цель эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыты и формулировать выводы
- 6) Понимать роль эксперимента в получении научной информации
- 7) Проводить прямые измерения физических величин: времени, расстояния, массы, силы тока, электрического напряжения, показателя преломления вещества, длины световой волны, оптической силы и фокусного расстояния линзы, при этом выбирать оптимальный способ измерения, использовать приемы для оценки и расчета погрешностей измерений
- 8) Проводить исследования физических величин (в том числе с помощью виртуальной физической лаборатории) с использованием прямых измерений, при этом конструировать, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования
- 9) Проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку (в том числе и виртуальную), следуя предложенной инструкции, вычислять значения величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности
- 10) Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся для их объяснения
- 11) Понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни
- 12) Использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу, справочные материалы, ресурсы Интернета
- 13) Распознавать механические, электрические, магнитные, электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих

явлений

- 14) Описывать изученные свойства тел и явления, используя физические величины, изучаемые в курсе физики 11 класса
- 15) Анализировать свойства тел, явления и процессы, используя физические законы, изучаемые в курсе физики 11 класса
- 16) Различать основные признаки изученных физических моделей
- 17) Решать задачи, используя физические законы, изученные в курсе физики 11 класса, и формулы, связывающие физические величины, изученные в курсе физики 11 класса, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы, явления, формулы, необходимые для решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученных результатов

В результате освоения учебного предмета физики за курс 11 класса обучающийся **получит**

возможность научиться:

- 1) Осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни
- 2) Использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов
- 3) Сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной и абсолютной погрешностей при проведении прямых измерений
- 4) Самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения соответственно поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов
- 5) Воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средств массовой информации, в сети Интернет, критически оценивать полученную и информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации
- 6) Создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступления презентациями
- 7) Использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения, приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электрических, магнитных, электромагнитных, тепловых явлениях и физических законах, примеры использования возобновляемых источников энергии, экологических последствий исследования космического пространства
- 8) Оценивать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов
- 9) Находить физические модели, соответствующие конкретным задачам, разрешать проблемные ситуации на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата и при помощи оценочного метода

Основное содержание курса 11 класс.

1.Электродинамика(15ч.)

Магнитное поле (6ч.)

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.
Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель.
Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.
Магнитные свойства вещества .

Электромагнитная индукция (9ч.)

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.
Направление индукционного тока.
Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.
ЭДС индукции в движущихся проводниках.
Самоиндукция. Индуктивность.
Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

2.Колебания и волны(29ч.)

Механические колебания (7ч.)

Свободные и вынужденные колебания.
Математический маятник.
Динамика колебательного движения. Гармонические колебания.
Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.

Электромагнитные колебания(11ч.)

Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.
Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре.
Переменный электрический ток
Активное, емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока.
Электрический резонанс. Генератор на транзисторе. Автоколебания. Генерирование электрической энергии.
Трансформаторы.
Производство передача и использование электрической энергии.

Механические волны (3ч.)

Волновые явления. Распространение механических волн.
Длина волны. Скорость волны.
Уравнение бегущей волны.
Волны в среде.

Электромагнитные волны (8ч.)

Электромагнитная волна.
Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн.

Плотность потока электромагнитного излучения. Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник.
Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.
Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник.
Распространение радиоволн. Радиолокация
Телевидение. Развитие средств связи.

3. Оптика (21ч.)

Развитие взглядов на природу света. Скорость света.
Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.
Закон преломления света.
Полное отражение.
Линза. Построение изображений, даваемых линзами.
Дисперсия света.
Интерференция механических волн и света. Применение интерференции.
Дифракция механических волн и света.
Дифракционная решетка.
Поляризация света. Поперечность световых волн.
Виды излучений. Источники света.
Спектры и спектральный анализ. Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения.
Шкала электромагнитных излучений.

4. Элементы теории относительности (2 ч.)

Законы электродинамики и принцип относительности.
Постулаты теории относительности.

5. Квантовая физика (24ч.)

Световые кванты (8ч.)

Зарождение квантовой теории. Фотоэффект.
Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта.
Давление света. Химическое действие света.

Атом и атомное ядро (16ч.)

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.
Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.
Вынужденные излучения света. Лазеры.
Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений.
Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.
Радиоактивные превращения.
Закон радиоактивного распада. Период полураспада.
Изотопы. Их получение и применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.
Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы.
Энергия связи атомных ядер.
Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.
Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.
Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики.
Этапы развития физики элементарных частиц.

Повторение и обобщение (11ч.)

1. Кинематика и динамика материальной точки.
2. Законы сохранения.
3. МКТ идеального газа.
4. Термодинамика.
5. Закон Кулона. Закон Ома.
6. Электромагнетизм. Электрические цепи переменного тока.
7. Излучение и приём э/м волн.
8. Квантовая теория э/м излучения.

Лабораторные работы (8ч)

Название темы	Название лабораторной работы	Количество часов
Магнитное поле	Л\Р №1 «Наблюдение действия маг. поля на ток»	1
Электромагнитная индукция	Л / Р. № 2 «Изучение явления э/м индукции»	1
Механические колебания	Л / Р. № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1
Световые волны	Л / Р. № 4 «Измерение показателя преломления»	1
Световые волны	Л / Р. №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1
Световые волны	Л / Р №6 «Измерение длины световой волны»	1
Световые волны	Л / Р №7 «Оценка информационной емкости компакт-диска (СД)»	1
Световые волны	Л / Р №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1

Контрольные работы (8ч)

К\Р №1 по теме « Магнитное поле».

К/ Р №2 по теме « Электромагнитная индукция»

К / Р №3 по теме « механические колебания»

К / Р №4 по темам «Электромагнитная индукция», «Электромагнитные колебания»

К / Р №5 по теме « Геометрическая оптика»

К / Р №6 по теме «Световые кванты»

К / Р №7 «Ядерная физика»

К / Р №8 « Итоговая контрольная работа»

Тематическое планирование уроков физики 11кл. (3ч)

Электродинамика 11кл (15ч). Магнитное поле (6ч.)	
1.1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.
2.2	Вектор магнитной индукции. Сила Ампера.
3.3	Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель.
4.4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренса
5.5	Магнитные свойства вещества. Л\Р №1 «Наблюдение действия маг.поля на ток»
6.6	К\Р №1 по теме « Магнитное поле».
Электромагнитная индукция (9ч.)	
7.1	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.
8.2	Направление индукционного тока. Правило Ленца
9.3	Л / Р. № 2 «Изучение явления э/м индукции»
10.4	Закон электромагнитной индукции.
11.5	Р / З «Закон электромагнитной индукции»
12.6	ЭДС индукции в движущихся проводниках.
13.7	Самоиндукция. Индуктивность.
14.8	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.
15.9	К / Р №2 по теме « Электромагнитная индукция»
Колебания и волны (29ч). Механические колебания (7ч.)	
16.1	Свободные и вынужденные колебания.
17.2	Математический маятник. Динамика колебательного движения.
18.3	Л / Р. № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»
19.4	Гармонические колебания.
20.5	Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаний.
21.6	Вынужденные колебания. Резонанс.
22.7	К / Р №3 по теме « механические колебания»
Электромагнитные колебания(11ч)	
23.1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.
24.2	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре.
25.3	Переменный электрический ток
26.4	Активное , емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока.
27.5	Р / З «Электромагнитные колебания»
28.6	Электрический резонанс.

29.7	Генератор на транзисторе. Автоколебания.
30.8	Генерирование электрической энергии
31.9	Трансформаторы .
32.10	Производство и передача и использование электрической энергии
33.11	К / Р №4 по темам «Электромагнитная индукция», «Электромагнитные колебания»
Механические волны (3ч.)	
34.1	Волновые явления. Распространение механических волн.
35.2	Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.
36.3	Волны в среде.
Электромагнитные волны (8ч.)	
37.1	Электромагнитная волна.
38.2	Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн.
39.3	Плотность потока электромагнитного излучения.
40.4	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.
41.5	Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник.
42.6	Распространение радио волн. Радиолокация.
43.7	Телевидение. Развитие средств связи.
44.8	Обобщающий урок « Основные характеристики, свойства и использование электромагнитных волн».
Оптика (21ч.) Световые волны	
45.1	Развитие взглядов на природу света. Скорость света.
46.2	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.
47.3	Закон преломления света.
48.4	Полное отражение
49.5	Л / Р. № 4 «Измерение показателя преломления»
50.6	Р / З «Световые волны»
51.7	Линза. Построение изображений, даваемых линзами.
52.8	Решение задач.
53.9	Л / Р. №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»
54.10	К / Р №5 по теме « Геометрическая оптика»
55.11	Дисперсия света
56.12	Интерференция механических волн и света. Применение интерференции.
57.13	Дифракция механических волн и света.
58.14	Дифракционная решетка.
59.15	Л / Р №6 «Измерение длины световой волны»
60.16	Л/Р №7 «Оценка информационной емкости компакт-диска»
61.17	Поляризация света. Поперечность световых волн.
62.18	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ.
63.19	Л / Р №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»
64.20	Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения
65.21	Шкала электромагнитных излучений

Элементы теории относительности (2 ч.)	
66.1	Законы электродинамики и принцип относительности.
67.2	Постулаты теории относительности
Квантовая физика(24ч). Световые кванты (8ч.)	
68.1	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект.
69.2	Теория фотоэффекта.
70.3	Р / З «Теория фотоэффекта»
71.4	Фотоны.
72.5	Применение фотоэффекта.
73.6	Давление света. Химическое действие света.
74.7	Р /З «Применение фотоэффекта»
75.8	К /Р №6 по теме «Световые кванты»
Атом и атомное ядро (16ч.)	
76.1	Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.
77.2	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.
78.3	Вынужденные излучения света. Лазеры.
79.4	Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений.
80.5	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма- излучения
81.6	Радиоактивные превращения.
82.7	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.
83.8	Изотопы. Их получение и применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.
84.9	Открытие нейтрона.
85.10	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.
86.11	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций
87.12	Р / З «Атом и атомное ядро»
88.13	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.
89.14	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики.
90.15	Этапы развития физики элементарных частиц.
91.16	К / Р №7 «Ядерная физика»
Повторение и обобщение (11ч.)	
92.1	Кинематика и динамика материальной точки
93.2	Законы сохранения
94.3	МКТ идеального газа
95.4	Термодинамика
96.5	Закон Кулона .Закон Ома.
97.6	Электромагнетизм. Электрические цепи переменного тока.
98.7	Излучение и приём э/м волн.
99.8	Квантовая теория э/м излучения.
100.9	Итоговая контрольная работа
101-102	Повторение и обобщение изученного.

