

02-07

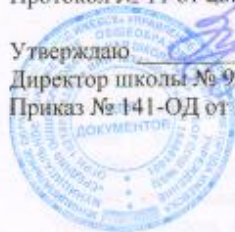
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 93»

Рассмотрено на
Заседании методического объединения
Протокол № 3 от 27.08.2020

Принято на заседании
Педагогического совета
Протокол № 11 от 28.08.2020

Составлена на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта

Утверждаю
Директор школы № 93 Зубко Т.В.
Приказ № 141-ОД от 28.08.2020



Рабочая программа

по физике

для 10 - 11 класс

срок реализации 2 года

Составитель: Авдеева Л.Г.,
учитель физики
высшей квалификационной категории

Ижевск
2020

Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена на основе нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 с изменениями.);
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12 мая 2016 г. № 2/16-з);
- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018 г. № 345 (с изменениями);
- Рабочая программа. Физика. 10-11 класс. УМК Мякишева Г.Я. (углуб.) <https://rosuchebnik.ru/upload/iblock/7c8/7c8fcb19bd07df30ea36bd7804e16371.pdf>
- Рабочие программы. А.В.Шаталина «Физика»10-11 классы». Базовый и углубленный уровни, Москва, «Просвещение», 2021 г.

Программа по физике для средней школы составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования; требованиями к результатам освоения основной образовательной программы; основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий для среднего общего образования. В ней учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на уровне среднего общего образования.

Цели изучения физики следующие:

- формирование системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- формирование умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- овладение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- формирование умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

Общая характеристика учебного предмета.

Школьный курс физики является системообразующим для естественно-научных предметов, поскольку физические законы являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Освоение учащимися методов научного познания является основополагающим компонентом процессов формирования их научного мировоззрения, развития познавательных способностей, становления школьников субъектами учебной деятельности.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой общего образования. Знание физики в её историческом развитии помогает человеку понять процесс формирования других составляющих современной культуры. Гуманитарное значение физики как обязательной части общего образования состоит в том, что она способствует становлению миропонимания и развитию научного способа мышления, позволяющего объективно оценивать сведения об окружающем мире. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не столько передаче суммы готовых знаний, сколько знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Программа составлена на основе рабочей программы А.В.Шаталина «Физика» 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни, Москва, «Просвещение», 2021 г.

Место предмета в учебном плане.

Физика входит в предметную область естественные науки.

Рабочая учебная программа предназначена для изучения физики на профильном уровне, рассчитана на 340 часов: 10 класс - 170 учебных часов, 11 класс – 170 часов, из расчета 5 часов в неделю.

Для реализации программы выбран учебно-методический комплекс, который входит в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования и обеспечивающий обучение, в соответствии с ФГОС, включающий в себя: учебники: Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика» 10 класс, Москва, «Просвещение», 2020 г.; Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Чаругин В. М. «Физика» 11 класс, Москва, «Просвещение», 2020 г. (Базовый и углублённый уровни).

Календарный учебный график МБОУ СОШ № 93 составлен на 34 учебные недели. в связи с этим изучение физики сокращено на 5 часов. В 10 классе из тем «Механика» и резерв часы перенесены в темы «Молекулярная физика. Термодинамика», «Электродинамика» для проработки решения комплексных задач, проведения работ физического практикума и использованы для подготовки к итоговой контрольной работе в рамках промежуточной аттестации и проведение итоговой контрольной работы.

Планируемые результаты освоения физики.

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на углубленном уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- 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;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- 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.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;*
- *понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;*
- *анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;*
- *формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;*
- *усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;*
- *использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.*

10 класс

Предметные результаты изучения физики.

Введение:

— знать: предмет и методы исследования физики. Структуру физических теорий, метод научного познания, особенности изучения физики.

Механика.

— объяснять явления: поступательное движение; движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; движение тела, брошенного под углом к горизонту; свободное падение тел; относительность движения;

— знать определения физических понятий: средняя скорость, мгновенная скорость, среднее ускорение, мгновенное ускорение, радиус-вектор, центростремительное ускорение, угловая скорость; — понимать смысл основных физических законов (принципов) уравнений: кинематические уравнения движения в векторной и скалярной формах для различных видов движения, преобразования Галилея;

— измерять: мгновенную скорость и ускорение при равномерном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет относительности движения).
- объяснять явления: инерция, взаимодействие;
- знать определения физических понятий: материальная точка, модель в физике, инерциальная система отсчета, сила, масса, состояние системы тел;
- понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: основное утверждение механики, законы Ньютона, принцип относительности в механике;
- измерять: массу, силу;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет инерции).
- объяснять явления: всемирного тяготения, упругости, трения, невесомости и перегрузки;
- знать определения физических понятий: сила всемирного тяготения, инертная и гравитационная массы, первая космическая скорость, сила упругости, вес тела, силы трения;
- понимать смысл основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
- измерять: силу всемирного тяготения, силу упругости, силу трения, вес тела;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет трения при движении по различным поверхностям).
- объяснять явления: взаимодействие;
- знать определения физических понятий: импульс, работа силы, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая (полная) энергия, замкнутая (изолированная) система; — понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии, теорема об изменении кинетической энергии, уравнение изменения механической энергии под действием сил трения;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, оценивание работы различных сил (при подъеме, скольжении или качении грузов), сравнение мощности различных двигателей).
- знать определения физических понятий: момент силы, центр тяжести;
- понимать смысл основных физических законов/принципов: условия равновесия твердого тела; — использовать полученные знания в повседневной жизни (например, при поиске устойчивого положения в различных обстоятельствах).
- объяснять явления: деформации твердых тел, давление в жидкостях и газах, полет тел;
- знать определения физических понятий: относительное и абсолютное удлинения;
- понимать смысл основных физических законов / уравнений: законы Гука, Паскаля и Архимеда, уравнение Бернулли;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, при обучении плаванию различными техниками).

Молекулярная физика и термодинамика.

- знать: специфику статистической физики и термодинамики.
- объяснять явления: броуновское движение, взаимодействие молекул;
- знать определения физических понятий: количество вещества, молярная масса;
- понимать смысл основных физических принципов: основные положения молекулярно-кинетической теории;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет различных свойств газообразных, жидких и твердых тел).
- объяснять явления: тепловое равновесие;
- знать определения физических понятий: макроскопические и микроскопические тела, температура, идеальный газ, изотермический, изобарный и изохорный процессы, абсолютная температура;
- понимать смысл основных физических законов/уравнений: газовые законы, уравнение состояния идеального газа;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет свойств газов).

- объяснять явления: взаимодействие молекул;
- знать определения физических понятий: температура, средняя скорость движения молекул газа, средняя квадратичная скорость, число степеней свободы, внутренняя энергия идеального газа;
- понимать смысл основных физических принципов/ уравнений: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, распределение Максвелла;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, при оперировании понятием «внутренняя энергия» в повседневной жизни).
- объяснять явления: необратимость процессов в природе;
- знать определения физических понятий: работа в термодинамике, количество теплоты, теплоемкость, удельная теплоемкость, необратимый процесс, адиабатный процесс, КПД двигателя, цикл Карно;
- понимать смысл основных физических законов/уравнений: законы термодинамики, теорема Карно, принцип действия тепловой машины;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет необратимости процессов в природе при проведении различных экспериментов).
- объяснять явления: испарение, конденсация, равновесие между жидкостью и газом, кипение, влажность воздуха;
- знать определения физических понятий: насыщенный и ненасыщенный пар, изотермы реального газа, критическая температура, абсолютная и относительная влажность воздуха, точка росы, удельная теплота парообразования/ конденсации, парциальное давление водяного пара;
- понимать смысл основных физических законов: зависимость температуры кипения жидкости от давления, зависимость удельной теплоты парообразования от температуры;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, уметь пользоваться приборами для измерения влажности, учет влажности при организации собственной жизнедеятельности).
- объяснять явления: поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления;
- знать определения физических понятий: поверхностная энергия, сила поверхностного натяжения, мениск, давление под искривленной поверхностью жидкости, высота поднятия жидкости в капилляре;
- понимать смысл основных физических законов/уравнений: зависимость высоты поднятия жидкости в капилляре от поверхностного натяжения, радиуса канала капилляра и плотности жидкости; влияние кривизны поверхности на давление внутри жидкости; — использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет капиллярных явлений в быту).
- объяснять явления: плавление и отвердевание, изменение объема тела при плавлении и отвердевании, дефекты в кристаллах;
- знать определения физических понятий: кристаллические и аморфные тела, кристаллическая решетка, жидкие кристаллы, удельная теплота плавления, полиморфизм, анизотропия, фазовые переходы первого и второго рода, тройная точка;
- понимать смысл основных физических законов/принципов: зависимость температуры плавления от давления, зависимость типа кристалла от характера взаимодействия атомов и молекул, образующих кристалл;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, при замораживании продуктов, при покупке мониторов, изготовленных на технологии жидких кристаллов).

Основы электродинамики.

- знать понятия: электрический заряд, элементарные частицы.
- объяснять явления: электризация тел, взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри однородного диэлектрика, электростатическая защита, поляризация диэлектрика;

- знать определения физических понятий: электрическое поле, электростатическое поле, напряженность электрического поля, линии напряженности электрического поля, однородное поле, поверхностная плотность электрического заряда, потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле, энергия взаимодействия точечных зарядов, потенциал электростатического поля, эквипотенциальные поверхности, электрическая емкость, емкость плоского конденсатора, энергия электрического поля;
- понимать смысл основных физических законов/уравнений: закон Кулона, принцип суперпозиции полей, связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов, зависимость емкости системы конденсаторов от типа их соединения;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет в быту явления электризации тел).
- объяснять явления: сопротивление, сверхпроводимость;
- знать определения физических понятий: электрический ток, сила тока, напряжение проводника, сопротивление проводника, работа тока, мощность тока, электродвижущая сила (ЭДС);
- понимать смысл основных физических законов/уравнений: закон Ома для участка цепи, закон Ома в дифференциальной форме, зависимость электрического сопротивления от температуры, закон Джоуля—Ленца, закономерности последовательного и параллельного соединений проводников, закон Ома для полной цепи, закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, при соблюдении правил техники безопасности при работе с электрическими приборами, понимание принципа работы аккумулятора).
- объяснять явления: электронная проводимость металлов, электрический ток в растворах и расплавах электролитов, электрический ток в газах, электрический ток в вакууме, электрический ток в полупроводниках;
- знать определения физических понятий: проводники, диэлектрики, носители электрического заряда, электролитическая диссоциация, самостоятельный и несамостоятельный разряды, электронная эмиссия, вольт-амперная характеристика, диод, электронно-лучевая трубка, донорные и акцепторные примеси, p—n-переход;
- понимать смысл основных физических законов: границы применимости закона Ома, закон электролиза;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, использование знаний полупроводниковой физики при выборе различной цифровой техники).

11 класс

Основы электродинамики.

- объяснять явления: возникновение магнитного поля, магнитные взаимодействия, действие магнитного поля на проводник с током, действие магнитного поля на движущийся заряд;
- знать определения физических понятий: магнитная индукция, поток магнитной индукции, линии магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, масс-спектрограф;
- понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: принцип суперпозиции, закон Ампера, формула для расчета силы Лоренца, правила определения направления сил Ампера и Лоренца, связь между скоростью света и магнитной и электрической постоянными;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, понимание информации об изменении магнитного поля Земли и его влиянии на самочувствие человека, использование знаний при работе с электроизмерительными приборами).
- объяснять явления: электромагнитная индукция, самоиндукция;
- знать определения физических понятий: вихревое электрическое поле, ЭДС индукции в движущихся проводниках, индукционный ток, индуктивность, энергия магнитного поля;

— понимать смысл основных физических законов/уравнений: правило Ленца, закон электромагнитной индукции, фундаментальное свойство электромагнитного поля (Дж. Максвелл);

— использовать полученные знания в повседневной жизни (например, понимать причину потерь энергии в электротехнических устройствах).

— объяснять явления: парамагнетизм, диамагнетизм, ферромагнетизм;

— знать определения физических понятий: магнитная проницаемость, намагниченность, домены, магнитный гистерезис;

— понимать смысл основных физических уравнений: зависимость намагниченности ферромагнетика от величины магнитной индукции поля в отсутствие среды (кривая намагничивания);

— использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет явления намагничивания и размагничивания при работе с цифровыми носителями информации).

Колебания и волны.

— объяснять явления: колебательное движение, свободные, затухающие и вынужденные колебания, резонанс, превращение энергии при гармонических колебаниях;

— знать определения физических понятий: гармонические колебания, пружинный и математический маятники, период, частота, циклическая (круговая) частота, амплитуда, фаза гармонических колебаний, скорость и ускорение при гармонических колебаниях, собственная частота;

— понимать смысл основных физических законов/уравнений: зависимость частоты и периода свободных колебаний от свойств системы, уравнения движения для груза, подвешенного на пружине, и математического маятника, уравнения движения для затухающих и вынужденных колебаний, закон сохранения энергии для гармонических колебаний;

— использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет явления резонанса).

— объяснять явления: свободные и вынужденные электрические колебания, процессы в колебательном контуре, резистор в цепи переменного тока, катушка индуктивности в цепи переменного тока, емкость в цепи переменного тока, резонанс в электрической цепи;

— знать определения физических понятий: переменный электрический ток, действующие значения силы тока и напряжения, мощность в цепи переменного тока, коэффициент мощности;

— понимать смысл основных физических законов: формула Томсона, закон Ома для цепи переменного тока;

— объяснять явления: генерирование электрической энергии, выпрямление переменного тока, соединение потребителей электрической энергии, передача и распределение электрической энергии;

— знать определения физических понятий: генератор переменного тока, трансформатор, коэффициент полезного действия трансформатора;

— понимать смысл основных физических законов/уравнений: закон Ома для цепи переменного тока, мощность в цепи переменного тока;

— использовать полученные знания в повседневной жизни (например, эффективное использование электроэнергии в быту, понимание включенности каждого потребителя электроэнергии в энергосистему города/региона/страны).

— объяснять явления: волновой процесс, излучение звука, интерференция и дифракция волн, отражение и преломление волн, акустический резонанс, музыкальные звуки и шумы;

— знать определения физических понятий: поперечные и продольные волны, плоская и сферическая волны, энергия волны, длина волны, скорость распространения волны, скорость звука, громкость и высота звука, тембр, волновая поверхность, луч, волновой фронт, инфразвук, ультразвук, когерентные волны, интерференционная картина;

- понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: уравнение бегущей волны, принцип Гюйгенса, условия максимума и минимума интерференции, закон преломления волн;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, уметь отличать музыкальные звуки от шума).
- объяснять явления: возникновение электромагнитного поля, передача электромагнитных взаимодействий, поглощение, отражение, преломление, интерференция электромагнитных волн, распространение радиоволн, радиолокация, образование видеосигнала;
- знать определения физических понятий: ток смещения, электромагнитная волна, вибратор Герца, скорость распространения электромагнитных волн, энергия электромагнитной волны, детектирование, амплитудная модуляция;
- понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: связь между переменным электрическим и переменным магнитным полями, классическая теория излучения, принципы радиосвязи;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, понимать принципы функционирования мобильной (сотовой) связи, понимать тенденции развития телевидения (переход «на цифру»)).

Оптика

- объяснять явления: прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, полное отражение света, мираж;
- знать определения физических понятий: точечный источник, плоское зеркало, сферическое зеркало, фокус, мнимый фокус, фокальная плоскость, главная оптическая ось, побочная оптическая ось, показатель преломления, предельный угол полного отражения, световод, тонкая линза, фокусное расстояние и оптическая сила линзы;
- понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: закон освещенности, законы геометрической оптики, принципы построения изображений в сферическом зеркале и линзе, правило знаков при использовании формулы тонкой линзы;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, коррекция зрения с помощью подбора очков, линз, выбор фотоаппарата, опираясь на знание его оптических характеристик)
- объяснять явления: интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света;
- знать определения физических понятий: скорость света, монохроматическая волна, интерференционная и дифракционная картины, когерентные волны, зоны Френеля;
- понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: принцип Гюйгенса—Френеля, условия минимума и максимума интерференционной и дифракционной картин, электромагнитная теория света;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, оценивать пределы разрешающей способности различных оптических приборов).
- объяснять явления: излучение света (тепловое излучение, электролюминесценция, катодолуминесценция, хемилуминесценция, фотолуминесценция);
- знать определения физических понятий: спектр излучения, спектральные приборы, непрерывные и линейчатые спектры, спектральный и рентгеноструктурный анализ, ультрафиолетовое и инфракрасное излучения, рентгеновские лучи;
- понимать смысл механизма излучения света веществом;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, знать положительное и отрицательное влияние ультрафиолетового излучения на человеческий организм).
- объяснять явления: относительность одновременности, относительность расстояний, относительность промежутков времени;
- знать определения физических понятий: собственное время, релятивистский импульс, масса покоя, энергия покоя, релятивистская кинетическая энергия;

- понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: постулаты теории относительности, преобразования Лоренца, релятивистский закон сложения скоростей, зависимость массы от скорости, релятивистское уравнение движения, принцип соответствия, формула Эйнштейна, релятивистское соотношение между энергией и импульсом;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет относительности при оценке расстояний, скорости).

Квантовая физика

- объяснять явления: равновесное тепловое излучение, фотоэффект, давление света, химическое действие света, запись и воспроизведение звука;
- знать определения физических понятий: абсолютно черное тело, квант, фотон, энергия и импульс фотона;
- понимать смысл основных физических законов: гипотеза Планка, теория фотоэффекта;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, понимание принципов создания фотографии).
- объяснять явления: излучение света атомом, корпускулярно-волновой дуализм;
- знать определения физических понятий: модель Томсона, планетарная модель атома, модель атома водорода по Бору, энергия ионизации, лазер;
- понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: спектральные закономерности, постулаты Бора, гипотеза де Бройля, соотношение неопределенностей Гейзенберга, периодическая система Менделеева, принцип действия лазеров;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, оценивать «энергетический выход» лазерного излучения, используемого в медицинских целях).
- объяснять явления: естественная и искусственная радиоактивность;
- знать определения физических понятий: альфа-, бета и гамма-излучение, период полураспада, изотопы, нейтрон, протон, ядерные силы, сильное взаимодействие, диаграммы Фейнмана, мезоны, нуклоны, энергия связи атомных ядер, удельная энергия связи, энергетический выход ядерных реакций, ядерный реактор, критическая масса, термоядерные реакции, доза излучения;
- понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: закон радиоактивного распада, правило смещения;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, знать способы защиты от радиоактивных излучений).
- объяснять явления: слабое взаимодействие, взаимодействие кварков;
- знать определения физических понятий: античастица, позитрон, нейтрино, промежуточные бозоны, лептоны, адроны, барионы, мезоны, кварки, глюоны;
- понимать смысл основных физических законов/принципов: гипотеза Паули, сущность распада элементарных частиц, единая теория слабых и электромагнитных взаимодействий.

Содержание тем учебного курса.

10 класс

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение тела. Равномерное движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчёта. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчёта.

Импульс материальной точки и системы тел. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон изменения и сохранения механической энергии.

Динамика вращательного движения абсолютно твёрдого тела.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия твёрдого тела в инерциальной системе отсчёта. Равновесие жидкости и газа. Давление. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости.

Молекулярная физика и термодинамика

Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева—Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капилляры. Модель строения твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел. Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Преобразования энергии в тепловых машинах. Цикл Карно. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Основы электродинамики

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая ёмкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.

Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.

Резерв

Лабораторные работы

1. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.
2. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.
3. Опытная проверка закона Гей-Люссака
4. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников

5.Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Учебный план.

10 класс

№ раздела	Название раздела	Количество часов
1	Физика как наука. Методы научного познания.	2
2	Кинематика	21
3	Динамика	19
4	Законы сохранения	12
5	Статика. Гидромеханика	8
6	Физический практикум по теме «Механика»	6
7	Основы МКТ.	15
8	Агрегатные состояния вещества, фазовые переходы	10
9	Физический практикум по теме «Агрегатные состояния вещества»	5
10	Основы термодинамики	14
11	Электростатика	25
12	Законы постоянного тока	13
13	Электрический ток в различных средах	12
14	Повторение, итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	3
15	Практикум по теме «Постоянный ток.»	5
	итого	170

11 класс

№ раздела	Название раздела	количество часов
1	Магнитное поле	16
2	Электромагнитная индукция	11
3	Практикум по теме «Магнитное поле, ЭМИ»	4
4	Механические колебания	10
5	Электромагнитные колебания	16
6	Механические и электромагнитные волны	8
7	Практикум по теме «Колебания и волны»	5
8	Геометрическая оптика.	16
9	Волновая оптика	13
10	Практикум по теме «Оптика»	5
11	Элементы теории относительности.	4
12	Квантовая физика.	16
13	Атомная физика	22
14	Подготовка и итоговой контрольной работе. Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	4
15	Практикум решения задач ЕГЭ	20
	итого	170

Виды и формы промежуточного, итогового контроля.

Предмет	10 класс	11 класс	итого
Тематические контрольные работы	9	7	16
Проекты	индивидуальные	-	
Практические работы	15	14	29
Годовые контрольные работы	1	1	2
Всего	25	22	45

Календарно-тематическое планирование. 10 класс.

№	Название раздела и темы	кол-во час
1.	Физика как наука. Методы научного познания.	2
1	Что изучает физика. Физические явления, наблюдения и опыты. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы	1
2	Моделирование явлений и процессов. Математический аппарат физики. Погрешности измерений.	1
2.	Кинематика.	21
1	Механическое движение. Системы отсчёта.	1
2	ПРД и его характеристики.	1
3	Решение задач кинематики ПРД	1
4	Графический и аналитический способы решения	1
5	Сложение скоростей	1
6	Мгновенная, средняя скорость.	1
7	Решение задач	1
8	Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение.	1
9	Решение задач на ПРуд	1

10	Графический и аналитический способы решения.	1
11	Свободное падение.	1
12	Решение задач: движение тела по вертикали.	1
13	Движение тела, брошенного горизонтально.	1
14	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1
15	Решение задач на движение тела в пространстве.	1
16	Равномерное движение по окружности. Угловая скорость.	1
17	Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.	1
18	Решение задач на расчет характеристик равномерного движения тела по окружности	1
19	Повторение по теме «Кинематика»	1
20,21	Контрольная работа № 1 «Кинематика»	2
3.	Динамика	19
1	Сила. Масса.	1
2	ИСО. Первый закон Ньютона.	1
3	Второй закон Ньютона	1
4	Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона.	1
5	Решение задач на законы Ньютона	1
6	Геоцентрическая система отсчета. принцип относительности Галилея.	1
7	Сила тяжести и сила всемирного тяготения.	1
8	Решение задач	1
9	1 комическая скорость	1
10	Вес и невесомость	1
11	Деформации. Сила упругости. Закон Гука.	1
12	Решение задач на закон Гука	1
13	Сила трения.	1
14,15	Решение задач: движение тела под действием нескольких сил.	2
16	Решение задач: движение взаимодействующих тел.	1
17	Повторение темы «Динамика»	1
18,19	Контрольная работа № 2 «Динамика»	2
4	Законы сохранения в механике	12
1	Импульс. Изменение импульса материальной точки.	1
2	Закон сохранения импульса.	1
3	Решение задач на ЗСИ	1
4	Механическая работа и мощность.	1
5	Кинетическая энергия.	1
6	Работа силы тяжести и силы упругости	1
7	Потенциальная энергия	1
8	Закон сохранения механической энергии	1
9	Решение задач с использованием ЗСЭ	1
10	Повторение по теме «Законы сохранения в механике»	1
11,12	Контрольная работа № 3 «Законы сохранения в механике»	2
5	Статика. Гидромеханика	8
1	Равновесие твердого тела. Момент силы.	1
2	Условия равновесия твёрдого тела.	1
3	Применение условий равновесия при решении задач	1

4	Простые механизмы. Коэффициент полезного действия.	1
5	Решение задач на расчет КПД	1
6	Гидростатическое давление. Атмосферное давление. Законы гидро- и аэростатики.	1
7	Уравнение Бернулли.	1
8	Контрольная работа № 4 «Статика. Гидромеханика»	1
6	Физический практикум по теме «Механика»	6
1	Работа 1 "Изучение движения тела, брошенного горизонтально"	1
2	Работа 2 "Изучение движения тела по окружности"	1
3	Работа 3 "Измерение жесткости пружины"	1
4	Работа № 4 «Измерение коэффициента трения скольжения».	1
5	Работа 5 "Изучение закона сохранения энергии"	1
6	Работа 6 "Изучение равновесия тела под действием нескольких сил"	1
7	Основы МКТ	15
1	Основные положения МКТ.	1
2	Масса молекул. Количество вещества. Молярная масса.	1
3	Решение задач	1
4	Броуновское движение. Диффузия.	1
5	Силы взаимодействия молекул. Строение жидких, газообразных и твердых тел	1
6	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	1
7	Температура — мера средней кинетической энергии молекул.	1
8	Опыт Штерна.	1
9	Решение задач	1
10	Уравнение состояния идеального газа	1
11	Решение задач	1
12	Газовые законы	1
13,14	Решение задач	2
15	Контрольная работа № 5 «Основы МКТ газов»	1
8	Агрегатные состояния вещества.	10
1	Испарение и конденсация.	1
2	Насыщенный пар. Влажность воздуха. Измерение влажности.	1
3	Удельная теплота парообразования. Кипение.	1
4	Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления.	1
5	Решение задач на изменение агрегатных состояний вещ-ва	1
6	Поверхностное натяжение	1
7	Капиллярные явления	1
8	Решение задач на определение параметров жидкости	1
9	Повторение по теме «Агрегатные состояния вещества»	1
10	Контрольная работа № 6 «Агрегатные состояния вещества»	1
9	Физический практикум «Агрегатные состояния вещества»	5
1	Работа №1 «Определение удельной теплоты плавления льда»	1
2	Работа №2 «Определение коэффициента поверхностного натяжения воды методом капилляров»	1
3	Работа № 3 «Изучение зависимости между P и V газа при постоянной T »	1
4	Работа № 4 «Определение коэффициента поверхностного натяжения воды методом капель»	1
5	Работа № 5 «Измерение относительной влажности воздуха»	1

10	Основы термодинамики	14
1	Внутренняя энергия	
2	Работа в термодинамике	1
3	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса	1
4,5	Решение задач	2
6	Первый закон термодинамики	1
7	Применение 1 закона термодинамики к изопроцессам	1
8	Решение задач на первый закон термодинамики	1
9	Второй закон термодинамики	1
10	Тепловые машины. Цикл Карно	1
11	КПД тепловых двигателей. Решение задач.	1
12	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Ижмаш: вчера, сегодня, завтра	1
13	Повторение темы «Основы термодинамики»	1
14	Контрольная работа № 7 «Основы термодинамики»	1
11	Электростатика	25
1	Электризация тел: вред и польза.	
2	Закон сохранения электрического заряда	1
3	Закон Кулона.	1
4	Решение задач на закон Кулона	1
5	Принцип суперпозиции сил.	1
6	Решение задач на принцип суперпозиции сил.	1
7	Дальнодействие и близкодействие. Электрическое поле.	1
8	Напряжённость электрического поля заряда. Силовые линии электрического поля зарядов.	1
9	Решение задач на расчет напряженности поля заряда	1
10	Принцип суперпозиции для напряженности. Решение задач	1
11	Решение задач	1
12	Однородное ЭП. Расчёт напряжённости поля равномерно заряженной плоскости	1
13	Расчёт напряжённости поля равномерно заряженной сферы.	1
14	Проводники в постоянном электрическом поле. Решение задач.	1
15	Диэлектрики в постоянном электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость.	1
16	Потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле	
17	Потенциал и разность потенциалов.	1
18	Связь между напряжённостью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1
19	Решение задач на расчет параметров электрического поля.	1
20	Емкость. Конденсаторы.	1
21	Энергия электрического поля конденсатора.	1
22	Соединения конденсаторов.	1
23	Повторение по теме «Электростатика»	1
24,25	Контрольная работа № 8 «Электростатика»	2
12	Законы постоянного тока	13
1	Электрический ток. сила тока	1
2	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1

3	Решение задач на закон Ома	1
4	Последовательное и параллельное соединение резисторов.	1
5,6	Расчёт смешанного соединения проводников	2
7	Работа и мощность электрического тока.	1
8	Тепловое действие тока. Закон Джоуля — Ленца.	1
9	Решение задач	1
10	ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	1
11	Решение задач на закон Ома для полной цепи.	1
12	Повторение по теме «Постоянный электрический ток».	1
13	Контрольная работа № 9 «Постоянный электрический ток»	1
13	Электрический ток в различных средах	12
1	Электронная проводимость металлов	1
2	Зависимость сопротивления от температуры. сверхпроводимость	1
3	Решение задач. Производство сверхпроводящих кабелей в Удмуртии	1
4	Электрический ток в полупроводниках.	1
5	Полупроводниковые приборы.	1
6	Электрический ток в вакууме. Вакуумный диод. Электронно-лучевая трубка.	1
7	Производство вакуумных установок в Удмуртии. Решение задач на вакуум	1
8	Электрический ток в электролитах.	1
9	Закон Фарадея. Применение электролиза на предприятиях Удмуртии.	1
10	Решение задач на закон Фарадея	1
11	Электрический ток в газах.	1
12	Плазма. Газовые разряды.	1
14	Повторение	3
1	Повторение, подготовка к итоговой контрольной работе	1
2,3	Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	2
15	Практикум по теме «Постоянный ток.»	5
1	Работа №1 «Последовательное и параллельное соединение проводников»	1
2	Работа № 2 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1
3	Работа № 3 «Определение удельного сопротивления проводника»	1
4	Работа № 4 «Определение элементарного заряда при электролизе»	1
5	Подготовка отчетов, сдача работ практикума	1