

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СУЧКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО:

«Согласовано»

Заместитель руководителя по
УВР:

«Утверждаю»

Директор
МКОУ «Сучковская СОШ»:

_____/Караульных Л.М./

Протокол

№ 1 от «30» августа 2023 г.

_____/Ачкасова О.Н./

«30» августа 2023 г.

_____/Курчавый А.П./

Приказ № 01-11-31

от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

«ФИЗИКА»

10-11 класс (профильный уровень).

Головнева Сергея Михайловича

2023 - 2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

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

Изучение физики на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий – классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

- применение знаний для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения информации физического содержания и оценки достоверности, использования современных информационных технологий с целью поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

- воспитание убежденности в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Рабочая программа соответствует федеральному компоненту Государственного образовательного стандарта среднего общего образования по физике. При составлении рабочей программы использована примерная программа среднего (полного) общего образования по физике для профильного уровня (письмо Департамента государственной

политики в образовании Министерства образования и науки России от 07.07.2005 № 03-1263), программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни) (авторы В.С.Данюшенков, О.В.Коршунова).

Программа ориентирована на учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни», «Просвещение», 2010 и Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин «Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни», «Просвещение», 2010

Программа рассчитана на профильный уровень изучения физики, предназначена для классов физико-химического и физико-математического профиля, 340 учебных часов (170+170, 5 часов в неделю).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ (ПО ОКОНЧАНИИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА)

Освоение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (профильный уровень) должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

5) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

б) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

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

создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

осуществлять общение на уроках физики и во вне-урочной деятельности;

распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;
способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **10 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация,

кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопротессах, электризация тел, взаимодействие зарядов;

описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

К концу обучения в **11 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;

учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

СОДЕРЖАНИЕ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

10 класс 170 ч (5 часов в неделю)

Наименование разделов учебной программы	Количество часов, отводимое на изучение раздела	Характеристика основных содержательных линий
Физика как наука. Методы научного познания природы (6 часов)	6	Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. <i>Роль математики в физике.</i> Физические законы и теории, границы их применимости. <i>Принцип соответствия.</i> Физическая картина мира.
Механика (60 часов)	60	<p>Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.</p> <p>Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. <i>Пространство и время в классической механике.</i></p> <p>Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. <i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.</i> Момент силы. Условия равновесия твердого тела.</p> <p>Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. <i>Автоколебания.</i> Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. <i>Уравнение гармонической волны.</i> Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.</p>

<p>Молекулярная физика (34 часа)</p>	<p>34</p>	<p>Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.</p> <p>Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. <i>Границы применимости модели идеального газа.</i></p> <p>Модель строения жидкостей. <i>Поверхностное натяжение.</i> Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.</p> <p>Модель строения твердых тел. <i>Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки.</i> Изменения агрегатных состояний вещества.</p> <p>Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики <i>и его статистическое истолкование.</i> Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.</p>
<p>Электростатика. Постоянный ток (38 часов)</p>	<p>38</p>	<p>Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля.</p> <p>Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.</p> <p>Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. <i>Полупроводниковые приборы.</i></p>

11 класс 170 ч (5 часов в неделю)

Наименование разделов учебной программы	Количество часов, отводимое на изучение раздела	Характеристика основных содержательных линий
Основы электродинамики (19 часов)	19	<p>Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.</p> <p>Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. <i>Электроизмерительные приборы.</i> Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. <i>Магнитные свойства вещества.</i> Электромагнитное поле.</p>
Колебания и волны (43 часа)	43	<p>Механические колебания. <i>Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.</i></p> <p>Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. <i>Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.</i></p> <p>Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.</p> <p><i>Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.</i></p> <p>Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.</p>
Оптика (45 часов)	45	<p>Световые лучи. Закон преломления света. <i>Полное внутреннее отражение.</i> Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. <i>Оптические приборы. Их разрешающая способность.</i> Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.</p>

<p>Основы специальной теории относительности (4 часа)</p>	<p>4</p>	<p>Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. <i>Пространство и время в специальной теории относительности</i>. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.</p>
<p>Квантовая физика (36 часов)</p>	<p>36</p>	<p>Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.</p> <p>Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. <i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга</i>. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.</p> <p>Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. <i>Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.</i></p>
<p>Строение и эволюция Вселенной (20 часов)</p>	<p>20</p>	<p>Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.</p>
<p>Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (3 часа)</p>	<p>3</p>	<p>Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.</p>

--	--	--

№	Тема урока	Форма проведения урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки уча-ся	Вид контрол	Домашн ее задание	
ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ (2 часа)							
1/1	Научный метод познания окружающего мира.	Урок-лекция	Необходимость познания природы. Физика – фундаментальная наука о природе. Методы Исследования. Физика– экспериментальная наука	Понимать сущность научного познания. Приводить примеры опытов. описывать методы научного познания.	тест	Конспект , введение	
2/2	Физическая картина мира.	Урок-лекция	Физические законы и теории. Границы их применимости. Физические модели.	Понимать, что законы физики имеют границы применимости. Указывать границы применимости классической механики.	тест	§1,2	
МЕХАНИКА (58 часов)							
Кинематика. Вращательное движение твердого тела (23 часа)							
3/1	Движение точки и тела. Положение точки в пространстве.	Урок углубления знаний	Механическое движение. Материальная точка.	Знать понятия механического движения и материальной точки. Понимать относительность механического движения.	фронтальный опрос	§3,4	
4/2	Способы описания движения. Система отсчёта. Перемещение.	Урок углубления знаний	Координатный и векторный способы описания движения. Система отсчета. Закон движения тела.	Владеть векторным и координатным способом при решении задач.	упр.2	§5,6	
5/3	Равномерное прямолинейное движение.	Урок углубления знаний	Равномерное прямолинейное движение. Графики скорости, координаты тела.	Знать уравнения прямолинейного движения, уметь описывать движения по графикам.	упр. 2	§7,8	
6/4	Повторение. Решение задач.	Урок контроля знаний	Равномерное прямолинейное движение	Применять полученные знания при решении физических задач.	решение задач		
7/5	Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	Урок изучения нового материала	Средняя скорость. Мгновенная скорость. Модуль и направление.	Знать формулу определения средней скорости и уметь ее рассчитывать	решение задач	§9,10	

8/6	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Равномерное движение. Скорость	Уметь решать задачи на расчет равномерного прямолинейного движения	решение задач			
9/7	Ускорение. Единицы ускорения.	Урок углубления знаний	Мгновенное ускорение. Тангенциальное и нормальное ускорение. Направление ускорения.	Знать уравнения ускорения, скорости, координаты прямолинейного равноускоренного движения, описывать движение по графикам.	решение задач, упр.3	§11,12		
10/8	Скорость при движении с постоянным ускорением.	Урок углубления знаний	Скорость. Графики скорости и ускорения.					§13
11/9	Уравнения движения с постоянным ускорением.	Урок изучения нового материала	Уравнение и график зависимости координат от времени					§14
12/10	Повторение. Решение задач.	Урок решения задач.	Равноускоренное движение.	Уметь решать задачи по теме	тест			
13/11	Свободное падение.	Урок углубления знаний	Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного вверх	Знать формулы для расчета параметров при свободном падении	решение задач, упр.4	§15		
14/12	Повторение. Решение задач.		Свободное падение	Уметь решать задачи по теме	самостоятельная работа			
15/13	Движение с постоянным ускорением свободного падения.	Урок углубления знаний	Движение тела, брошенного горизонтально и под углом к горизонту	Вычислять дальность, высоту полета, угол при баллистическом движении	решение задач	§16		
16/14	Повторение. Решение задач.	Урок решения задач.	Свободное падение	Уметь решать задачи по теме				
17/15	Повторение. Решение задач.	Урок решения задач.	Свободное падение	Уметь решать задачи по теме	самостоятельная работа			
18/16	Равномерное движение точки по окружности.	Урок углубления знаний	Равномерное движение тела по окружности. Способы определения положения частицы в произвольный момент времени.	Знать способы определения положения частицы в произвольный момент времени.	фронтальный опрос	§17		
19/17	Повторение. Решение задач.	Урок решения задач.		Уметь решать задачи по теме	решение задач			
20/18	Кинематика твёрдого тела.	Урок изучения нового материала	Фаза вращения, линейная и угловая скорости, центростремительное ускорение	Знать формулы для вычисления ускорения, линейной и угловой скорости для криволинейного движения	фронтальный опрос	§18		

21/ 19	Повторение. Решение задач.	Урок решения задач.		Уметь решать задачи по теме	самостоятельная работа		
22/ 20	Вращательное движение твёрдого тела.	Урок изучения нового материала.	Периодическое движение. Период и частота вращения.	Знать формулы для вычисления периода и частоты	фронтальный опрос	§19	
23/ 21	Повторение. Решение задач.	Урок решения задач.	Все понятия темы «Кинематика»	Уметь решать задачи по теме	решение задач, упр. 5		
24/ 22	Повторение. Решение задач.				тест		
25/ 23	27.09.2022 Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»	<i>Контроль знаний и умений</i>	Кинематика	Уметь применять знания для решения задач по кинематике	контрольная работа		
Динамика (16 часов)							
26/ 1	Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона.	Урок углубления знаний	Принцип инерции. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Знать формулировку первого закона, приводить примеры	фронтальный опрос	§20,21,22	
27/ 2	Второй закон Ньютона.	Урок углубления знаний	Сила – причина изменения скорости тел, мера взаимодействия тел.	Знать причину появления ускорения, связь между ускорением и силой	упр 6	§23,24,25	
28/ 3	Третий закон Ньютона.	Урок углубления знаний	Силы действия и противодействия	Знать закон взаимодействия и принцип суперпозиции сил	упр 6	§26,27	
29/ 4	Принцип относительности в механике.		Преобразования Галилея. Закон сложения скоростей. Принцип относительности Галилея.	Знать понятие относительности в механике, формулу сложения скоростей	упр 7	§28	
30/ 5	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Законы Ньютона	Уметь решать задачи по теме	самостоятельная работа		
31/ 6	Силы в природе. Силы всемирного тяготения.	Урок углубления знаний	Гравитационные силы. Законы Кеплера. Гравитационное притяжение.	Знать законы движения планет	тест	§29,30	
32/ 7	Закон всемирного тяготения.	Урок углубления знаний.	Закон всемирного тяготения. Опыт Кавендиша. Гравитационная постоянная	Знать закон всемирного тяготения.	решение задач упр 8	§31	
33/ 8	Первая космическая скорость.	Урок изучения нового материала	. Первая космическая скорость.	рассчитывать первую космическую скорость	Решение задач	§32	

34/ 9	Сила тяжести и вес. Невесомость.	Урок изучения нового материала	Сила тяжести и центр тяжести. Вес тела и его зависимость от условий.	Знать формулу силы тяжести, уметь определять центр тяжести тел сложной формы. Используя теоретические модели, вести расчет веса тела в разных условиях	Решение задач	§33	
35/ 10	Силы упругости. Закон Гука.	Урок изучения нового материала	Сила упругости. Закон Гука. Виды деформаций	Знать закон Гука и указывать границы его применимости	Упр 8	§34,35	
36/ 11	Силы трения.	Урок углубления знаний	Силы трения и сопротивления: природа и виды	Знать формулы для расчета сил трения и сопротивления	тест	§36,37	
37/ 12	<i>Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»</i>	Урок-практикум	Силы упругости и тяжести, движение тела по окружности	Отработка экспериментальных и исследовательских умений	Отчет по работе		
38/ 13	Силы сопротивления при движении твёрдых тел в жидкостях и газах.	Урок изучения нового материала	Силы сопротивления при движении твёрдых тел в жидкостях и газах.	Уметь объяснять возникновение сил сопротивления в жидкостях и газах	Фронтальный опрос	§38	
39/ 14	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Силы в природе	Уметь решать задачи по теме	Самостоятел работа		
40/ 15	Повторение. Решение задач.						
41/ 16	<i>19.10.2022 Контрольная работа №2 по теме: «Динамика»</i>	Контроль знаний и умений	Динамика	Уметь применять знания для решения задач по динамике	контрольная работа		
Законы сохранения в механике. Статика (19 часов)							
42/ 1	Импульс. Закон сохранения импульса.	Урок углубления знаний	Импульс силы – временная характеристика силы. Импульс тела. Общая формулировка закона Ньютона.	Знать формулы для расчета импульса силы и тела, понимать смысл второго закона Ньютона	Упр 10	§39,40	
43/ 2	Реактивное движение.	- / - / - / - /	Реактивное движение	Понимать смысл реактивного движения	Упр 10	§41,42	
44/ 3	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Импульс. Закон сохранения импульса.	Уметь решать задачи по теме	Рымкевич		

45/ 4	Работа силы. Мощность. Энергия.	Урок углубления знаний	Работа силы. Мощность. Энергия	Знать физический смысл понятий	Фронтальный опрос	§43, 44,45	
46/ 5	Кинетическая энергия и её изменение.	Урок изучения нового материала	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	Знать формулу кинетической энергии тела		§46	
47/ 6	Работа силы тяжести. Работа силы упругости.	Урок изучения нового материала	Потенциальная энергия.. Теорема о потенциальной энергии	Знать формулы для расчета потенциальной энергии тела в поле силы тяжести и упруго деформированного тела	Решение задач	§47, 48	
48/ 7	Потенциальная энергия.	Урок обобщения и углубления знаний	Потенциальная энергия.. Теорема о потенциальной энергии	Знать формулы для расчета потенциальной энергии тела в поле силы тяжести и упруго деформированного тела	Решение задач	§49	
49/ 8	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Работа. Мощность. Энергия	Уметь решать задачи по теме	Самостоят работа		
50/ 9	Закон сохранения энергии в механике.	Урок обобщения и углубления знаний	Закон сохранения энергии	Раскрыть смысл закона сохранения энергии и указать границы его применения	тест	§50	
51/ 10	Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.	Урок обобщения и углубления знаний	Изменение энергии системы под действием внешних сил	Знать закон сохранения энергии в незамкнутой системе	решение задач	§51	
52/ 11	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Закон сохранения энергии	Уметь решать задачи по теме	Самостоят работа		
53/ 12	<i>Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии»</i>	Урок-практикум	Закон сохранения механической энергии	Отработка экспериментальных и исследовательских умений	Отчет по работе		
54/ 13	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Закон сохранения энергии	Уметь решать задачи по теме	тест		
55/ 14	Равновесие тел.	Урок изучения нового материала	Понятие равновесия тел. Центр тяжести.	Знать условия равновесия твердого тела и виды равновесия		§52	
56/ 15	Первое условие равновесия твёрдого тела.	Урок изучения нового материала	Первое условие равновесия твёрдого тела			§53	
57/ 16	Момент силы. Второе условие равновесия твёрдого тела.	Урок изучения нового материала	Момент силы. Второе условие равновесия твёрдого тела.			§54	

58/ 17	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Законы статики	Уметь решать задачи по теме			
59/ 18	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Законы сохранения в механике	Уметь решать задачи по теме			
60/ 19	22.11.2023 Контрольная работа № 3 по теме: «Законы сохранения в механике»	Контроль знаний и умений	Законы сохранения в механике	Уметь применять знания для решения задач на законы сохранения	контрольная работа		
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (28 часов). Основы молекулярно-кинетической теории (8 часов)							
61/ 1	Основные положения молекулярно-кинетической теории.	Урок-лекция	Основные положения молекулярно-кинетической теории.	Знать основные положения МКТ	фронтальный опрос	§55,56	
62/ 2	Масса молекул. Количество вещества.	Урок углубления и обобщения знаний	Масса молекул. Количество вещества.	Уметь решать задачи по теме	решение задач	§57	
63/ 3	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Основные положения молекулярно-кинетической теории.	Уметь решать задачи по теме	тест		
64/ 4	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.	Урок изучения нового материала, углубления знаний	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.	Объяснять причины броуновского движения, строение тел на основе МКТ	тест	§60, 61,62	
65/ 5	Кристаллические тела. Аморфные тела.	Урок изучения нового материала	Строение твердых тел	знать свойства кристаллических и аморфных тел.	таблица	§75,76	
66/ 6	Идеальный газ. Среднее значение квадрата скорости молекул.	Урок изучения нового материала	Идеальный газ. Среднее значение квадрата скорости молекул.	уметь рассчитывать среднеквадратичную скорость	решение задач	§61,62	
67/ 7	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	Урок изучения нового материала	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	знать основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	решение задач	§63	

68/ 8	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Основные положения молекулярно-кинетической теории.	Уметь решать задачи по теме	самостоят работа		
Температура. Энергия теплового движения молекул. (7 часов)							
69/ 1	Температура и тепловое равновесие.	Урок обобщения и углубления знаний	Температура – мера средней кинетической энергии молекул, тепловое равновесие. Наиболее вероятная скорость	понимать, что температура – мера средней кинетической энергии молекул	упр.3	§64	
70/ 2	Определение температуры. Абсолютная температура.	Урок изучения нового материала	Определение температуры. Температурные шкалы. Абсолютная температура. Абсолютная шкала температур	Понимать принципы построения температурных шкал, знать примеры шкал Уметь переводить температуру со шкалы Цельсия в абсолютную шкалу	упр 3 сообщения уч-ся	§65,66	
71/ 3	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Температура	Уметь решать задачи по теме	самостоят работа		
72/ 4	Измерение скорости молекул газа.	Урок изучения нового материала	Опыт Штерна	уметь объяснять опыт	тест	§67	
73/ 5	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Законы молекулярной физики	Уметь решать задачи по теме			
74/ 6	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач					
75/ 7	13.12.2022 Контрольная работа №4 по теме: «Молекулярная физика».	Контроль знаний и умений	Законы молекулярной физики	Уметь применять знания для решения задач	контрольная работа		
Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. (13 часов)							
76/ 1	Уравнение состояния идеального газа.	Урок изучения нового материала	Уравнение Менделеева-Клапейрона	знать уравнение Менделеева-Клапейрона	упр 1	§68	
77/ 2	Газовые законы.	Урок изучения нового материала	уравнения и графики газовых законов	знать уравнения и графики газовых законов	упр 2 таблица	§69	
78/ 3	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Газовые законы	Уметь решать задачи по теме	Рымкевич, тест		
79/ 4	Повторение. Решение задач.						
80/ 4	Повторение. Решение задач.						

5	задач.						
81/ 6	Повторение. Решение задач.						
82/ 7	Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	Урок-практикум	газовые законы	Отработка экспериментальных и исследовательских умений	Отчет по работе		
83/ 8	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.	Урок углубления и обобщения знаний, изучения нового материала	насыщенные и ненасыщенные пары, изотермы реального газа, критическая температура. Кипение.	Описывать изменения, происходящие при переходе вещества из жидкого состояния в газообразное и наоборот	упр 5	§70, 71	
84/ 9	Влажность воздуха.	Урок изучения нового материала	Абсолютная и относительная влажность	уметь рассчитывать и определять абсолютная и относительная влажность	упр 5	§72	
85/ 10	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Влажность воздуха	Уметь решать задачи по теме			
86/ 11	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Влажность воздуха	Уметь решать задачи по теме			
87/ 12	Повторение. Подготовка к контрольной работе.	Практикум решения задач	Свойства газов, жидкостей и твердых тел	Уметь решать задачи по теме	тест		
88/ 13	<i>Контрольная работа №5 по теме: «Газы, жидкости и твёрдые тела»</i>	Контроль знаний и умений	Свойства газов, жидкостей и твердых тел	Уметь применять знания для решения задач	контрольная работа		
Основы термодинамики (16 часов)							
89/ 1	Внутренняя энергия.	Урок обобщения и углубления знаний	Внутренняя энергия и способы ее изменения	Понимать физический смысл внутренней энергии, знать способы ее изменения	фронтальный опрос	§75	
90/ 2	Работа в термодинамике.	Урок изучения нового материала	Работа в термодинамике.		тест	§76	
91/ 3	Количество теплоты.	Урок углубления знаний	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Удельная теплоемкость.	понимать эквивалентность количества теплоты и работы, физический смысл удельной теплоемкости	решение задач	§77	
92/ 4	Первый закон термодинамики.	Урок изучения нового материала	Первый закон термодинамики	знать первый закон термодинамики и уметь применять его для	таблица	§78	

				изопроцессов			
93/5	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	Урок обобщения и углубления знаний	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	уметь применять первый закон термодинамики для изопроцессов	упр 4	§79	
94/6	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Основные понятия термодинамики	Уметь решать задачи по теме	самостоятельная работа		
95/7	Необратимость тепловых процессов в природе.	Урок-лекция	Второй закон термодинамики	знать смысл второго закона термодинамики и границы его применимости	решение задач	§80	
96/8	Статистическое истолкование необратимости процессов в природе.	Урок-лекция	теплоемкость газа при постоянном объеме и постоянном давлении	знать смысл второго закона термодинамики и границы его применимости	тест	§81	
97/9	Повторение. Решение задач.	практикум по решению задач	законы термодинамики	Уметь решать задачи по теме	решение задач		
98/10	Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	интегрированный урок	Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Тепловая машина Карно.	Знать принципы действия тепловых двигателей и экологические проблемы, связанные с использованием тепловых двигателей		§82	
99/11	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Основы термодинамики	Уметь решать задачи по теме	Рымкевич		
100/12	Повторение. Решение задач.						
101/13	Повторение. Решение задач.						
102/14	Повторение. Решение задач.				самостоятельная работа		
103/15	Повторение. Решение задач.				тест		
104/16	2.02.2023 Контрольная работа № 6 по теме: «Термодинамика»	Контроль знаний и умений	Основы термодинамики	Уметь применять знания для решения задач	контрольная работа		
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (47 часов) Электростатика (24 часа)							

116 /12	Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков	Урок изучения нового материала	Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков	электрическом поле		§94 §95	
117 /13	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле	Урок изучения нового материала	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле	Знать формулу расчета	упр 3	§96	
118 /14	Потенциал и разность потенциалов.	Урок изучения нового материала	Потенциал и разность потенциалов.	Разбор ключевых задач	упр 3	§97	
119 /15	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Напряженность. Потенциал	Уметь решать задачи по теме	самостоятельная работа		
120 /16	Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	Урок изучения нового материала	Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	Уметь решать задачи по теме	решение задач	§98	
121 /17	Повторение. Решение задач.	Практикум решения задач	Напряженность и потенциал электрического поля	Уметь решать задачи по теме	самостоятельная работа		
122 /18	Повторение. Решение задач.						
123 /19	Емкость. Конденсаторы.	Урок изучения нового материала	Понятие емкости, единицы емкости Конденсаторы. Типы конденсаторов	Знать формулы для расчета емкости конденсатора	упр 3	§99,100	
124 /20	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	Урок изучения нового материала	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. Соединения конденсаторов				
125 /21	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Конденсаторы	Уметь применять знания для решения задач	тест		
126 /22	Повторение. Решение задач.						
127 /23	Повторение. Подготовка к контрольной работе.				самост работа		
128	17.03.2023 Контрольная	Контроль знаний	Свойства газов, жидкостей и	Уметь применять знания для	контрольная		

/24	работа №7 по теме: «Электростатика»	и умений	твердых тел	решения задач	работа		
Законы постоянного тока (14 часов)							
129 /1	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока.	Урок углубления знаний	Направление тока, действие тока, его плотность и сила Условия, необходимые для существования электрического тока.	Знать формулы для расчета плотности и силы тока знать условия, необходимые для существования электрического тока.	фронт опрос	§102,103	
130 /2	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	Урок углубления знаний	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление, удельное сопротивление, зависимость сопротивления от температуры, сверхпроводимость	Знать формулы закона Ома и расчета сопротивления проводников	решение задач упр 5	§104	
131 /3	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	Урок углубления знаний	Последовательное и параллельное соединение проводников.	Уметь рисовать схемы и рассчитывать их параметры	решение задач	§105	
132 /4	<i>Лабораторная работа №5 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».</i>	урок-практикум	Последовательное и параллельное соединение проводников.	Знать методы измерения параметров цепи	отчет о работе		
133 /5	Повторение. Решение задач.	урок-практикум	Расчеты эл цепей	Уметь применять знания для решения задач			
134 /6	Повторение. Решение задач.	урок-практикум	Расчеты эл цепей	Уметь применять знания для решения задач	самост работа		
135 /7	Работа и мощность тока.	Урок углубления знаний	Работа и мощность тока. Закон Джоуля- Ленца	Знать формулы для расчета работы и мощности тока и количества выделенного тепла	решение задач	§106	
136 /8	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Работа и мощность тока. Закон Джоуля- Ленца	Уметь применять знания для решения задач	решение задач		
137 /9	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Урок-лекция	Электродвижущая сила. Природа сторонних сил Закон Ома для полной цепи.	Знать формулу закона Ома для полной цепи и рассчитывать параметры цепи, содержащей ЭДС	решение задач	§107, 108	
138 /10	<i>Лабораторная работа №4 «Измерение ЭДС и</i>	урок-практикум	Закон Ома для полной цепи	Знать методы измерения параметров цепи	отчет о работе		

	<i>внутреннего сопротивления источника тока»</i>						
139 /11	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Законы постоянного тока	Уметь применять знания для решения задач	Рымкевич		
140 /12	Повторение. Решение задач.				тест		
141 /13	Повторение. Подготовка к контрольной работе.				самостоят работа		
142 /14	13.04.2023 Контрольная работа №8 по теме: «Законы постоянного тока»	Контроль знаний и умений	Законы постоянного тока	Уметь применять знания для решения задач	контрольная работа		
Электрический ток в различных средах (9 часов)							
143 /1	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.	Урок-лекция	Типы веществ по электропроводности. Границы применимости закона Ома	Понимать физическую природу проводимости различных веществ, и в частности металлов	тест	§109-112	
144 /2	Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей.	Урок изучения нового материала	Строение полупроводников, собственная и примесная проводимость	Знать о природе эл тока в полупроводниках	тест	§113,114	
145 /3	Электрический ток через контакт полупроводников р- и п- типа. Полупроводниковый диод. Транзисторы.	Урок изучения нового материала	р- п-контакт. Полупроводниковый диод	Знать об устройстве полупроводникового диода, его вольт-амперной характеристике и применении	сообщения уч-ся	§115, 116	
146 /4	Электрический ток в вакууме. Диод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.	Урок изучения нового материала	Получение эл тока в вакууме. Электронные лампы, электронные пучки, их свойства и применение.	Понятие термоэлектронной эмиссии. Знать устройство элетроннолучевых трубок, их применение	проект	§117, 118	
147	Электрический ток в	Урок обобщения и	Природа эл тока в жидких	Знать закон электролиза,	упр 7	§119,120	

/5	жидкостях. Закон электролиза.	углубления знаний	проводниках. Закон Фарадея. Применение электролиза	понимать природу тока в жидкостях			
148 /6	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды Плазма.	Урок-лекция	Эл разряды в газах. Типы разрядов. Плазма	Понимать физическую природу самостоятельного и несамостоятельного разряда в газах.	проект	§121, 122, 123	
149 /7	Повторение. Решение задач.	обобщение	эл ток в различных средах	Уметь применять знания для решения задач	тест		
150 /8	Повторение. Подготовка к контрольной работе.						
151 /9	26.04.2023 Контрольная работа №9 по теме: «Электрический ток в различных средах»	Контроль знаний и умений	эл ток в различных средах	Уметь применять знания для решения задач	контрольная работа		
Физический практикум (10 часов)							
152	<i>Практическая работа №1</i>	<i>Урок-практикум</i>	<i>«Исследование соотношения перемещений при равноускоренном движении»</i>				
153	<i>Практическая работа №2</i>	<i>Урок-практикум</i>	<i>«Определение начальной скорости вылета снаряда и дальности его полета при горизонтальной стрельбе»</i>				
154	<i>Практическая работа №3</i>	<i>Урок-практикум</i>	<i>«Измерение коэффициента трения скольжения»</i>				
155	<i>Практическая работа №4</i>	<i>Урок-практикум</i>	<i>«Определение числа молекул в металлическом теле»</i>				
156	<i>Практическая работа №5</i>	<i>Урок-практикум</i>	<i>«Измерение удельной теплоемкости вещества»</i>				
157	<i>Практическая работа №6</i>	<i>Урок-практикум</i>	<i>«Исследование изотермического процесса»</i>				
158	<i>Практическая работа №7</i>	<i>Урок-практикум</i>	<i>«Определение электроемкости конденсатора»</i>				
159	<i>Практическая работа №8</i>	<i>Урок-практикум</i>	<i>«Определение влажности»</i>				
160	<i>Практическая работа №9</i>	<i>Урок-практикум</i>	<i>«Исследование фоторезистора»</i>				
161	<i>Практическая работа</i>	<i>Урок-практикум</i>	<i>«Определение удельного сопротивления проводника»</i>				

	№10						
Повторение (4 часа)							
162 -	Повторение.						
165							
166	25.05.2023 Итоговая контрольная работа №10.						
167	<i>Анализ контрольной работы</i>						
168	<i>Работа над ошибками</i>						
169 /9	<i>Обобщение и систематизация знаний за 10 класс</i>						
170	<i>Промежуточная аттестация</i>						

№	Тема урока	Форма проведения урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки уча-ся	Вид контрол	Домашн ее задание	
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (продолжение) (19 часов)							
Магнитное поле (8 часов)							
1/1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	Урок изучения нового материала	Открытие Эрстеда; взаимодействие токов; замкнутый контур с током в магнитном поле	Понимать, что магнитное поле – особый вид материи		§1	
2/2	Вектор магнитной индукции.	Урок изучения нового материала	Направление и модуль вектора магнитной индукции.	Уметь определять направление вектора магнитной индукции и рассчитывать его численное значение.		§2,3	
3/3	Сила Ампера	Урок изучения нового материала	Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов. Единица измерения силы тока	Уметь определять модуль и направление силы Ампера.		§3	
4/4	Применение закона Ампера	Урок-практикум	Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель.	Знать устройство и принцип работы электроизмерительных приборов.		§4,5	
5/5	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Лабораторная работа	Действие магнитного поля на ток	Уметь анализировать результаты наблюдений	СР		
6/6	Сила Лоренца.	Урок изучения нового материала	Действие магнитного тока на движущийся заряд. Применение силы Лоренца.	Уметь определять направление и модуль силы Лоренца. Знать устройство циклических ускорителей.		§6	
7/7	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Сила Ампера Сила Лоренца.	Уметь решать задачи на нахождение силы Ампера и силы Лоренца			
8/8	Магнитные свойства	Урок изучения	Магнитная	Уметь объяснять пара- и		§7	

	вещества.	нового материала	проницаемость. Три класса магнитных веществ. Свойства ферромагнетиков, магнитный гистерезис.	диамагнетизм, свойства магнетиков			
Электромагнитная индукция (11 часов)							
9/1	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	Урок изучения нового материала	Открытие Фарадея. Физический и геометрический смысл магнитного потока	Объяснять возникновение индукционного тока. Понимать смысл магнитного потока и знать формулу для расчета		§8,9	
10/2	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Урок изучения нового материала	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Уметь находить направление индукционного тока.		§10	
11/3	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Лабораторная работа	явление электромагнитной индукции	Уметь анализировать результаты наблюдений	СР	Повторит §8-10	
12/4	Закон электромагнитной индукции.	Урок изучения нового материала	Закон электромагнитной индукции.	Знать закон электромагнитной индукции.		§11	
13/5	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток.	Применять знания для решения задач			
14/6	Вихревое электрическое поле.	Урок изучения нового материала	Свойства вихревого электрического поля	Понимать взаимосвязь переменного магнитного и электрического полей		§12	
15/7	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон.	Урок изучения нового материала	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон.	Уметь рассчитывать ЭДС индукции в движущихся проводниках.		§13,14	
16/8	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	Урок изучения нового материала	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	Уметь определять направление и модуль тока самоиндукции. Уметь		§15,16	

				рассчитывать энергию магнитного поля.			
17/9	Электромагнитное поле.	Урок обобщения знаний	Электромагнитное поле.	Понимать существование единого электромагнитного поля		§17	
18/10	Повторение. Решение задач.	Урок решения задач		Применять знания для решения задач		«Краткие итоги главы 2»	
19/11	Контрольная работа. №1 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	Контрольная работа	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Применять знания для решения задач	Контрольная работа		
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (43 часа) Механические колебания (10 часов)							
20/1	Свободные колебания. Математический маятник.	Урок изучения нового материала	Свободные колебания. Условия возникновения свободных колебаний	Знать условия возникновения свободных колебаний		§18,19,20	
21/2	Динамика колебательного движения.	Урок изучения нового материала	Уравнения колебаний математического и пружинного маятников.	Знать общее уравнение колебательных систем.		§21	
22/3	Гармонические колебания.	Урок изучения нового материала	Уравнение гармонических колебаний. Зависимость периода и частоты колебаний от свойств системы	Знать уравнение гармонических колебаний, формулы для расчета периода колебаний маятников		§22	
23/4	Фаза колебаний.	Урок изучения нового материала	Фаза колебаний.	уметь определять фазу колебаний		§23	
24/5	Решение задач.	Урок-практикум	Гармонические колебания	Применять знания для решения задач			
25/6	Решение задач.	Урок-практикум	Гармонические колебания	Применять знания для решения задач	тест		
26/7	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	Лабораторная работа	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	отработка экспериментальных и исследовательских умений.	Лабораторная работа	Повторит ь §18-23	

27/ 8	Превращение энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	Урок углубления знаний	Превращение энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса	Уметь рассчитывать полную энергию системы. Знать понятия вынужденных колебаний, резонанса, условий возникновения резонанса, практическое значение резонанса		§24, 25, 26	
28/ 9	Решение задач.	Урок-практикум	Превращение энергии при колебаниях. Резонанс.	Уметь рассчитывать полную энергию системы. Резонансную частоту		«Краткие итоги главы 3»	
29/ 10	Решение задач.	Урок-практикум	механические колебания	Применять знания для решения задач	тест		
Электромагнитные колебания (17 час)							
30/ 1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращения энергии при электромагнитных колебаниях.	Урок изучения нового материала	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания Процессы в колебательном контуре	Уметь описывать процессы в колебательном контуре		§27, 28	
31/ 2	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	Урок-обобщение	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	Уметь проводить аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями.		§29	
32/ 3	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	Урок изучения нового материала	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Формула Томсона	Знать уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре, формулу определения периода колебаний.		§30	
33/ 4	Решение задач.	Урок-практикум	Свободные электромагнитные колебания.	Применять знания для решения задач			
34/ 5	Решение задач.	Урок-практикум	Свободные электромагнитные колебания.	Применять знания для решения задач	СР		

35/ 6	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	Урок изучения нового материала	Вынужденные э-м колебания. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	Понимать смысл действующих значений силы тока и напряжения		§31,32	
36/ 7	Решение задач.	Урок-практикум	Переменный электрический ток.	Применять знания для решения задач			
37/ 8	Конденсатор в цепи переменного тока.	Урок изучения нового материала	Емкостное сопротивление, сдвиг фаз между колебаниями силы тока и напряжения	Уметь рассчитывать емкостное сопротивление		§33	
38/ 9	Решение задач.	Урок-практикум	Конденсатор в цепи переменного тока.	Применять знания для решения задач			
39/ 10	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	Урок изучения нового материала	Индуктивное сопротивление, сдвиг фаз между колебаниями силы тока и напряжения	Уметь рассчитывать индуктивное сопротивление		§34	
40/ 11	Решение задач.	Урок-практикум	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	Применять знания для решения задач			
41/ 12	Решение задач.	Урок-практикум	Переменный электрический ток. Закон Ома	Применять знания для решения задач			
42/ 13	Решение задач.	Урок-практикум	Переменный электрический ток. Закон Ома	Применять знания для решения задач	тест		
43/ 14	Резонанс в электрической цепи.	Урок изучения нового материала	Условия резонанса в цепи переменного тока.	Знать об условиях резонанса		§35	
44/ 15	Генератор на транзисторе. Автоколебания.	Урок изучения нового материала	Генератор на транзисторе. Автоколебания.	Знать основные элементы автоколебательной системы и их назначение.		§36	
45/ 16	Решение задач.	Урок-практикум	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Применять знания для решения задач		«Краткие итоги главы 4»	
46/ 17	Решение задач.	Урок-практикум	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Применять знания для решения задач			

Производство, передача и использование электрической энергии. (6 часов)

47/1	Генерирование электрической энергии.	Урок изучения нового материала	Генератор переменного тока	Знать принципы работы генератора		§37,38	
48/2	Трансформаторы.	Урок изучения нового материала	Устройство и принцип работы трансформатора	Знать устройство и принцип работы трансформатора		§38	
49/3	Решение задач.	Урок-практикум	Трансформаторы.	Применять знания для решения задач			
50/4	Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии.	Урок изучения нового материала	Промышленные и альтернативные источники энергии. Передача электроэнергии.	Знать о промышленных и альтернативных источниках энергии.		§39,40,41	
51/5	Решение задач.	Урок-практикум	Производство и передача электроэнергии	Применять знания для решения задач			
52/6	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Производство и передача электроэнергии	Применять знания для решения задач	тест	«Краткие итоги главы 5»	
Механические и электромагнитные волны (11 часов)							
53/1	Волны и их распространение.	Урок обобщения знаний	Определение волны, продольные и поперечные волны	Иметь представление о распространении энергии волны		§42,43	
54/2	Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.	Урок углубления знаний	Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.	Знать и уметь рассчитывать основные характеристики волны		§44,45	
55/3	Волны в среде. Звуковые волны.	Урок углубления знаний	Волновая поверхность и фронт волны, плоская и сферическая волны. Звуковые волны	Знать типы волн и характеристики звуковых волн.	сообщения	§46,47	
56/4	Что такое электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	Урок изучения нового материала	Гипотеза Максвелла. Опыты Герца	Знать о распространении электромагнитных колебаний. Познакомиться с опытами Герца.		§48,49	
57/5	Плотность потока электромагнитного	Урок изучения нового материала	Плотность энергии излучения и плотность	Знать формулу бегущей сферической волны		§50	

	излучения.		потока. Бегущая сферическая волна.				
58/6	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	Урок-семинар	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	Знать принципы радиосвязи, схемы цепей радиопередатчика и радиоприемника.	сообщение	§51,52	
59/7	Как осуществляется модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн.	Урок изучения нового материала	Свойства электромагнитных волн.	Знать схемы цепей радиопередатчика и радиоприемника. Знать свойства электромагнитных волн.		§53, 54	
60/8	Распространение радиоволн. Радиолокация.	Урок углубления знаний	Распространение радиоволн. Радиолокация.	Знать применение радиоволн разных частот	СР	§55,56	
61/9	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	Урок-семинар	Понятие о телевидении и развитии средств связи	Знать различные виды средств связи, уметь пользоваться ими.	сообщения	§57,58	
62/10	Решение задач.	Урок-практикум	Механические и электромагнитные колебания и волны	Обобщение знаний по теме «Колебания и волны»			
63/11	Контрольная работа №2 по теме: «Колебания и волны»	Контрольная работа	Механические и электромагнитные колебания и волны	Проверка знаний по теме	Контрольная работа		
ОПТИКА (28 часа)							
Световые волны (22 часа)							
64/1	Скорость света.	Урок изучения нового материала	Методы измерения скорости света.	Познакомиться с методами измерения скорости света.		§59	
65/2	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	Урок углубления знаний	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	Уметь доказывать закон отражения света на основе принципа Гюйгенса.		§60	
66/3	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Отражение света. Зеркала	Применять знания для решения задач			
67/4	Закон преломления света.	Урок углубления знаний	Закон преломления света. Ход луча в плоскопараллельной	Уметь доказывать закон преломления света на основе принципа Гюйгенса.		§61	

			пластинке и призме				
68/ 5	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Преломление света	Применять знания для решения задач	СР		
69/ 6	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	Лабораторная работа	Преломление света. Ход луча в плоскопараллельной пластинке	Отработка экспериментальных и исследовательских умений	Лабораторная работа	Повторит ь §59-61	
70/ 7	Полное отражение.	Урок изучения нового материала	Явление полного отражения света	Знать условия полного отражения		§62	
71/ 8	Линза. Построение изображений в линзе.	Урок углубления знаний	Преломление на сферических поверхностях. Построение изображений в линзе.	Знать основные характеристики линзы и лучи, используемые для построения изображений.	таблица	§63,64	
72/ 9	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	Урок изучения нового материала	Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Увеличение линзы.	Уметь применять формулу тонкой линзы		§65	
73/ 10	Решение задач.		Линзы	Применять знания для решения задач			
74/ 11	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	Лабораторная работа	Линзы	Отработка экспериментальных и исследовательских умений	Лабораторная работа	Повторит ь §62-65	
75/ 12	Решение задач.	Урок-практикум	Отражение и преломление света	Применять знания для решения задач	тест		
76/ 13	Дисперсия света.	Урок изучения нового материала	Дисперсия света.	Познакомиться с явлением дисперсии света.		§66	
77/ 14	Интерференция механических волн.	Урок изучения нового материала	Когерентные волны и условия интерференции волн	Знать понятие когерентных волн и условия интерференции волн		§67	
78/ 15	Интерференция света. Применение интерференции.	Урок углубления знаний	Интерференция света. Применение интерференции.	Уметь определять минимум и максимум интерференционной картины		§68,69	
79/	Дифракция механических	Урок изучения	Явление и условие	Познакомиться с явлением		§70,71	

16	волн. Дифракция света.	нового материала	дифракции волн	дифракции			
80/ 17	Дифракционная решётка.	Урок изучения нового материала	Дифракционная решётка.	Знать условия дифракции на решетке		§72	
81/ 18	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Дифракционная решётка.	Применять знания для решения задач			
82/ 19	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решётки»	Лабораторная работа	Дифракционная решётка.	Отработка экспериментальных и исследовательских умений	Лабораторная работа	Повторит в §66-72	
83/ 20	Поперечность световых волн. Поляризация света.	Урок изучения нового материала	Поперечность световых волн. Поляризация света.	Знать понятие поляризации света.		§73,74	
84/ 21	Решение задач.	Урок-практикум	Световые волны	Применять знания для решения задач	тест		
85/ 22	Контрольная работа №3 по теме: «Световые волны»	Урок проверки знаний	Световые волны	Применять знания для решения задач	Контр. Раб.		
Элементы теории относительности (5 часов)							
86/ 1	Постулаты теории относительности.	Урок изучения нового материала	Принцип относительности и опыты Майкельсона. Постулаты теории относительности	Знать постулаты теории относительности		§75,76,77	
87/ 2	Следствия из постулатов теории относительности.	Урок изучения нового материала	Относительность одновременности, расстояний и промежутков времени	Знать формулы преобразования данных параметров		§78	
88/ 3	Решение задач.	Урок-практикум	Постулаты и следствия теории относительности	Применять знания для решения задач			
89/ 4	Релятивистская динамика.	Урок изучения нового материала	Зависимость массы от скорости и связь массы с энергией. Релятивистский закон сложения скоростей.	Знать формулу преобразования массы и формулу Эйнштейна		§79	
90/ 5	Решение задач.	Урок-практикум	Постулаты и следствия	Применять знания для	тест		

			теории относительности	решения задач			
Излучение и спектры (6 часов)							
91/1	Виды излучений.	Урок изучения нового материала	Виды излучений,	Знать о природе излучения и поглощения света телами		§80	
92/2	Виды спектров. Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Лабораторная работа	Виды спектров.	Знать виды спектров и условия их получения		§ 82	
93/3	Спектральные аппараты. Спектральный анализ.	Урок изучения нового материала	Спектральные аппараты. Спектральный анализ.	Знать о спектральном анализе и его применении		§81,83	
94/4	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	Урок изучения нового материала	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	Знать источники, свойства и применение излучений.	сообщения	§84	
95/5	Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	Урок-обобщение	Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	Знать источники, свойства и применение излучений. Зависимость свойств излучений от частоты	сообщения	§85,86	
96/6	Повторение. Решение задач.	Урок решения задач	Излучения и спектры	Применять знания для решения задач		Повторит ь §85-86	
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (28 ч)							
Световые кванты (11 часов)							
97/1	Фотоэффект.	Урок изучения нового материала	«Ультрафиолетовая катастрофа» и гипотеза Планка. Явление фотоэффекта. опыты А.Г. Столетова	Иметь представление о противоречиях в развитии физики		§87	
98/2	Теория фотоэффекта.	Урок изучения нового материала	Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	Знать законы фотоэффекта и уметь объяснять их на основе уравнения Эйнштейна		§88	
99/3	Решение задач.	Урок-практикум	Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна	Применять знания для решения задач	тест		
100/4	Применение фотоэффекта.	Урок изучения нового материала	Запись и воспроизведение звука, фотоспротивления и фотоэлементы	Уметь объяснять применение явления фотоэффекта в	сообщения	§89	

				промышленности и технике			
101/ 5	Фотоны.	Урок изучения нового материала	Характеристики фотона . Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	Уметь определять характеристики фотона		§90	
102/ 6	Решение задач.	Урок-практикум	Фотоны	Применять знания для решения задач			
103/ 7	Давление света. Химическое действие света.	Урок изучения нового материала	Давление света. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова. Фотосинтез. Фотография	Уметь объяснять применение явления в промышленности и технике	сообщения	§91,92	
104/ 8	Решение задач.	Урок-практикум	фотоэффект	Применять знания для решения задач			
105/ 9	Решение задач.	Урок-практикум	световые кванты	Применять знания для решения задач	тест		
106/ 10	Контрольная работа №4 по теме «Квантовая физика»	Урок проверки знаний	Световые кванты	Применять знания для решения задач			
107/ 11	Электромагнитная картина мира	урок-обобщение	Электромагнитная картина мира	Уметь анализировать и обобщать знания			
Атомная физика (4 часа)							
108/ 1	Строение атома. Опыты Резерфорда.	Урок углубления знаний	Строение атома. Опыты Резерфорда.	Знать о строении атома		§93	
109/ 2	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	Урок изучения нового материала	Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Радиусы орбит и энергия атома.	Знать энергии стационарных состояний атома водорода		§94,95	
110/ 3	Лазеры.	Урок изучения нового материала	Спонтанное и вынужденное излучение света. Принцип действия лазеров	Знать принцип действия и применение лазеров	сообщения	§96	
111/ 4	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Строение атома по Резерфорду-Бору	Применять знания для решения задач			

Физика атомного ядра (12 часов)							
112/ 1	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	Комбинированный урок	Принципы действия газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.	Познакомиться с принципами действия и применением приборов		§97	
113/ 2	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	Урок углубления знаний	Открытие радиоактивности. Правила смещения	Знать правило смещения, свойства излучений		§98,99	
114/ 3	Радиоактивные превращения.	Урок углубления знаний	Радиоактивные превращения.	Знать законы радиоактивных превращений.		§100	
115/ 4	Закон радиоактивного распада.	Урок изучения нового материала	Закон радиоактивного распада.	Знать закон радиоактивного распада.		§101	
116/ 5	Изотопы. Решение задач.	Урок углубления знаний	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада	Знать понятие изотопа Применять знания для решения задач	тест	§102	
117/ 6	Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона.	Урок повторения	Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона.	Знать об искусственном превращении атомных ядер.		§103	
118/ 7	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи.	Урок углубления знаний	Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи.	Понимать строение ядра и энергию связи нуклонов.		§104, 105	
119/ 8	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	Урок углубления знаний	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	Уметь рассчитывать энергетический выход ядерной реакции		§106, 107	
120/ 9	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Урок повторения	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Знать принцип работы ядерного реактора		§108, 109	
121/ 10	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	Урок изучения нового материала	Термоядерный синтез. Ядерная энергетика.	Познакомиться с термоядерными реакциями. Применение ядерной энергии.	сообщения	§110, 111	
122/ 11	Получение	Урок-обобщение	Получение радиоактивных	Знать о дозах излучения и		§112,	

11	радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.		изотопов и их применение. Дозиметрия. Доза излучения и защита от излучения	защите от излучений.	сообщения	113	
123/ 12	Контрольная работа №5 по теме: «Атомная и ядерная физика»	Контрольная работа	Атомная и ядерная физика	Применять знания для решения задач	КР		
Элементарные частицы (3 часа)							
124/ 1	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	Урок изучения нового материала	Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы.	Знать классификация элементарных частиц		§114	
125/ 2	Открытие позитрона. Античастицы.	Урок изучения нового материала	Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире. Открытие позитрона. Античастицы.	Знать понятие античастиц.		§115	
126/ 3	Повторение. Решение задач.	Урок-практикум	Элементарные частицы	Применять знания для решения задач			
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (8 ЧАСОВ)							
127/ 1	Видимое движение небесных тел. Законы движения планет.	Урок изучения нового материала	Видимое движение небесных тел. Законы движения планет.	Знать законы движения планет		§116, 117	
128/ 2	Система Земля - Луна	Урок изучения нового материала	Луна – спутник Земли	Знать взаимное движение Луны и Земли		§118	
129/ 3	Солнечная система	Урок изучения нового материала	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы	Знать физическую природу тел Солнечной системы		§119	
130/ 4	Основные характеристики звезд. Солнце.	Урок изучения нового материала	Солнце – звезда.	Знать характеристики звезд		§120, ,121	
131/ 5	Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности	Урок изучения нового материала	Источники энергии Солнца и звезд.	Знать процессы, протекающие внутри Солнца.		§122	
132/ 6	Эволюция звезд	Урок изучения нового материала	Эволюция звезд.	Знать законы эволюции.		§123	

133/ 7	Галактики. Наша Галактика – Млечный Путь.	Урок изучения нового материала	Галактики. Наша галактика – Млечный Путь. «Красное смещение» в спектрах галактик.	Знать виды галактик, понятие «красного смещения»		§124, 125	
134/ 8	Строение и эволюция Вселенной	Урок изучения нового материала	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Современные представления о происхождении и эволюции Вселенной.	Знать понятие «Вселенная». Иметь представление о происхождении и эволюции Вселенной.		§126	
Физика и научно-технический прогресс (2 часа)							
135/ 1	Современная научная картина мира.	Урок-лекция	Современная научная картина мира.	Иметь представление о современной картине мира		§127	
136/ 2	Физика и НТР.	Урок-лекция	Физика и НТР.	Иметь представление о значении физики в НТР			
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (15 ЧАСОВ)							
137/ 1- 138/ 2	Практическая работа №1	урок-практикум	«Изучение электромагнитных колебаний с помощью осциллографа»				
139/ 3- 140/ 4	Практическая работа №2	урок-практикум	«Изучение резонанса в колебательном контуре»				
141/ 5- 142/ 6	Практическая работа №3	урок-практикум	«Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы»				
143/ 7-	Практическая работа №4	урок-практикум	«Изучение явления фотоэффекта»				

144/ 8			
145/ 9- 146/ 10	Практическая работа №5	урок-практикум	«Использование закона сохранения импульса при изучении треков заряженных частиц»
147/ 11- 148/ 12	Практическая работа №6	урок-практикум	«Градуирование спектроскопа и нахождение длины световой волны»
149/ 13- 150/ 14	Практическая работа №7	урок-практикум	«Изучение работы трансформатора»
151/ 15			Зачёт по практикуму
ПОВТОРЕНИЕ (19 ЧАСОВ)			
152/ 1	Кинематика	Повторение	подготовка к ЕГЭ
153/ 2	Динамика	Повторение	подготовка к ЕГЭ
154/ 3	Криволинейное движение	Повторение	подготовка к ЕГЭ
155/ 4	Вращательное движение	Повторение	подготовка к ЕГЭ
156/ 5	Молекулярная физика	Повторение	подготовка к ЕГЭ
157/ 6	Термодинамика	Повторение	подготовка к ЕГЭ
158/ 7	Электростатика	Повторение	подготовка к ЕГЭ
159/ 8	Постоянный электрический ток	Повторение	подготовка к ЕГЭ
160/ 9	Магнитное поле	Повторение	подготовка к ЕГЭ
161/ 10	Электромагнитные колебания и волны	Повторение	подготовка к ЕГЭ

162/ 11	Оптика	Повторение	подготовка к ЕГЭ
163/ 12	Квантовая физика	Повторение	подготовка к ЕГЭ
164/ 13	Атомная и ядерная физика	Повторение	подготовка к ЕГЭ
165/ 14- 166/ 15	Решение тестовых заданий	урок-практикум	подготовка к ЕГЭ
167/ 16- 168/ 17	Решение тестовых заданий	урок-практикум	подготовка к ЕГЭ
169/ 18	Анализ решения		
170/ 19	Итоговое занятие		

Ресурсное обеспечение рабочей программы

Литература для учителя

- Примерная программа среднего (полного) общего образования по физике для профильного уровня (письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки России от 07.07.2005 № 03-1263)
- Программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни) (авторы В.С.Данюшенков, О.В.Коршунова).
- Учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни», М.: «Просвещение», 2010.
- Учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин «Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни», М.: «Просвещение», 2010.
- Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 8-10 классов средней школы. – 12-е изд.- М.: «Просвещение», 1988
- Контрольные работы по физике: 10-11 кл.: Кн. Для учителя / А.Е.Марон, Е.А.Марон.- 2-е изд.- М.: «Просвещение», 2004
- Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Ч.1. Механика, молекулярная физика, основы электродинамики. Под ред. А.А. Покровского. Изд 3-е.- М.: «Просвещение», 1978
- Эвенчик Э.Е. и др. Методика преподавания физики в средней школе: Механика: Пособие для учителя. 2-е изд.- М.: «Просвещение», 1986
- Кирьянов А.П., Коршунов С.М. Термодинамика и молекулярная физика. - М.: «Просвещение», 1977
- Глазунов А.Т., Нурминский И.И., Пинский А.А. Методика преподавания физики в средней школе: Электродинамика нестационарных явлений. Квантовая физика.: Пособие для учителя. 2-е изд.- М.: «Просвещение», 1989
- Физика. 9-11 классы: проектная деятельность учащихся/ авт.-сост. Н.А. Лымарева. - Волгоград: Учитель, 2008
- Горлова Л.А. Интегрированные уроки физики: 7-11 классы. – М.: ВАКО, 2009
- Демченко Е.А. Нестандартные уроки физики. 7-11 классы. - Волгоград: Учитель-АСТ, 2002

- Уроки физики с применением информационных технологий. 7-11 классы. Методическое пособие с электронным приложением / З.В. Александрова и др. – М.: «Глобус», 2009

Литература для учащихся

- Учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни», М.: «Просвещение», 2010.
- Учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин «Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни», М.: «Просвещение», 2010.
- Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 8-10 классов средней школы. – 12-е изд.- М.: «Просвещение», 1988
- Кирьянов А.П., Коршунов С.М. Термодинамика и молекулярная физика. Кн. Для учащихся - М.: «Просвещение», 1977
- М.И. Блудов Беседы по физике. – М.: Просвещение, 1964
- Перельман Я.И. Занимательная физика. М.: Наука., 1983
- Тарасов Л.В. Физика в природе: Кн. Для учащихся. - М.: «Просвещение», 1988
- Марк Колтун. Мир физики. – М.: «Детская литература», 1987

Учебно- практическое и учебно-лабораторное оборудование

Раздаточный материал для практических и лабораторных работ, ЕГЭ-лаборатория

Медиаресурсы

- Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Движение и взаимодействие тел. Движение и силы
- Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Работа. Мощность. Энергия. Гравитация. Закон сохранения энергии.
- Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Молекулярная структура материи. Внутренняя энергия.
- Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Электрические поля. Магнитные поля.
- Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Электрический ток. Получение и передача электроэнергии.
- Уроки физики Кирилла и Мефодия . 10,11 класс
- Уроки физики с применением информационных технологий. 7-11 классы. Мультимедийное приложение к урокам.
- <http://class-fizika.narod.ru/prog.htm>
- Электронное приложение к учебнику «Физика. 11 класс» Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин

Технические средства обучения

Компьютер, интерактивная доска