государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа
«Образовательный центр» с. Красносельское
муниципального района Сергиевский Самарской области

Рассмотрено
на заседании ШМО:
Протокол № 1
от «24» августа 2021 г.

Проверено:
зам. директора по УВР:
Гордеева Л.А
«27» августа 2021 г.

«Утверждаю»:
Директор школы
Куликова С.А.
«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
среднего общего образования
по физике (углубленный уровень)
для 10-11 класса
Срок реализации: 2 года

Составитель:
Учитель физики
Гусев С.А.

Рабочая программа по физике среднего общего образования государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области средней общеобразовательной школы «Образовательный центр» с. Красносельское муниципального района Сергиевский Самарской области составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ.
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г., N 413 (с изменениями)
3. Основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ «ОЦ» с. Красносельское.
4. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» от 28.01.2021 № 2.
5. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс» 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организации / А.В. Шаталина. – М. : Просвещение, 2017.

Образовательный процесс осуществляется с использованием учебников и учебных пособий, входящих в действующий Федеральный перечень. Перечень учебников ежегодно утверждается приказом директора по школе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

– готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

– приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

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 учебноисследовательской 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.

Содержание учебного предмета

Примерная программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

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

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

В соответствии с ФГОС СОО образования физика может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение физики на углубленном уровне включает расширение предметных результатов и содержание, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся физическое мышление, умение систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом и углубленном уровнях в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Углубленный уровень

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. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. 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. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела.

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

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

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания, резонанс.

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Предмет и задачи 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. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Электродинамика

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

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект.

Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

Строение Вселенной

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд. Галактика. Другие галактики.

Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. Темная материя и темная энергия.

Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)

Прямые измерения:

- измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;
- сравнение масс (по взаимодействию);
- измерение сил в механике;
- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;

- оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);
- измерение термодинамических параметров газа;
- измерение ЭДС источника тока;
- измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов;
- определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).

Косвенные измерения: – измерение ускорения;

- измерение ускорения свободного падения;
- определение энергии и импульса по тормозному пути;
- измерение удельной теплоты плавления льда; – измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);
- измерение внутреннего сопротивления источника тока; – определение показателя преломления среды;
- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
- определение длины световой волны;
- определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдение явлений:

- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение диффузии;
- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
- наблюдение спектров;
- вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

Исследования:

- исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;
- исследование движения тела, брошенного горизонтально;
- исследование центрального удара;
- исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
- исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);
- исследование изопроцессов;
- исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;

- исследование остывания воды;
  - исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
  - исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
  - исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;
  - исследование явления электромагнитной индукции;
  - исследование зависимости угла преломления от угла падения;
  - исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
  - исследование спектра водорода;
  - исследование движения двойных звезд (по печатным материалам). Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):
    - при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояния тем больше, чем больше масса бруска;
    - при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
    - при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
    - квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);
    - скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания; – напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;
    - угол преломления прямо пропорционален углу падения;
    - при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;
- Конструирование технических устройств:
- конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;
  - конструирование рычажных весов;
  - конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением; – конструирование электродвигателя;
  - конструирование трансформатора; – конструирование модели телескопа или микроскопа.

Тематическое планирование 10 класс

№ урока	Название темы (раздела)	Кол-во часов
Раздел 1: Методы научного познания и физическая картина мира - 5 ч		
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Эксперимент и теория в процессе познания природы	1
2	Моделирование явлений и объектов природы	1
3	Научные гипотезы	1
4	Физические законы. Границы применимости физических теорий и законов	1
5	Физическая картина мира	1
Раздел 2: Кинематика - 15 ч		
6	Основные понятия кинематики. Способы задания положения тел	1
7	Решение задач	1
8	Скорость. Равномерное прямолинейное движение	1
9	Решение задач	1
10	Равноускоренное прямолинейное движение	1
11	Решение задач	1
12	Решение задач	1
13	Свободное падение. Ускорение свободного падения	1
14	Решение задач	1
15	Решение задач	1
16	Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение	1
17	Инвариантные и относительные величины в кинематике. Закон сложения скоростей	1
18	Решение задач	1
19	Решение задач	1
20	Контрольная работа №1 по теме "Кинематика"	1
Раздел 3: Динамика - 21 ч		
21	Первый закон Ньютона. Масса. Сила. Инерциальные системы отсчёта	1
22	Второй и третий законы Ньютона	1
23	Лабораторная работа "Измерение сил и ускорений"	1
24	Решение задач	1

25	Сила упругости. Деформации	1
26	Решение задач	1
27	Сила трения	1
28	Решение задач	1
29	Решение задач	1
30	Решение задач	1
31	Решение задач	1
32	Прямая и обратная задачи механики. Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения	1
33	Вес и невесомость. Перегрузки	1
34	Решение задач	1
35	Принцип относительности	1
36	Вращательное движение	1
37	Условия равновесия тел	1
38	Решение задач	1
39	Решение задач	1
40	Решение задач	1
41	Контрольная работа №2 по теме "Динамика"	1
Раздел 4: Законы сохранения в механике - 14 ч		
42	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1
43	Решение задач	1
44	Лабораторная работа "Измерение импульса"	1
45	Движение тел переменной массы. Реактивное движение	1
46	Момент импульса. Закон сохранения момента импульса	1
47	Кинетическая энергия поступательного и вращательного движений. Механическая работа	1
48	Работа силы тяжести. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии	1
49	Потенциальная энергия упругой деформации	1
50	Решение задач	1
51	Решение задач	1
52	Равновесие жидкости и газа. Давление жидкости и газа	1
53	Идеальная жидкость. Закон Бернулли	1
54	Решение задач	1
55	Контрольная работа №3 по теме "Законы сохранения в механике"	1

Раздел 5: Механические колебания и волны - 6 ч		
56	Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания	1
57	Преобразование энергии при свободных колебаниях. Резонанс	1
58	Решение задач	1
59	Механические волны	1
60	Свойства механических волн	1
61	Решение задач	1
Раздел 6: Основы молекулярно-кинетической теории - 26 ч		
62	Основные положения МКТ	1
63	Экспериментальные доказательства МКТ	1
64	Идеальный газ. Давление идеального газа. Основное уравнение МКТ	1
65	Решение задач	1
66	Температура и способы её измерения	1
67	Решение задач	1
68	Уравнение состояния идеального газа	1
69	Решение задач	1
70	Изопроцессы в газах	1
71	Лабораторная работа "Измерение давления газа"	1
72	Решение задач	1
73	Решение задач	1
74	Решение задач	1
75	Решение задач	1
76	Агрегатные состояния и фазовые переходы	1
77	Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение	1
78	Влажность воздуха. Относительная влажность воздуха	1
79	Решение задач	1
80	Решение задач	1
81	Свойства поверхности жидкости. Капиллярные явления	1
82	Лабораторная работа "Измерение поверхностного натяжения"	1
83	Кристаллические и аморфные тела	1
84	Механические свойства твёрдых тел	1
85	Получение и применение кристаллов. Жидкие кристаллы	1
86	Решение задач	1

87	Контрольная работа №4 по теме "Основы МКТ"	1
Раздел 7: Основы термодинамики - 17 ч		
88	Термодинамический метод. Внутренняя энергия и способы её изменения	1
89	Решение задач	1
90	Работа при изменении объёма газа	1
91	Решение задач	1
92	Первый закон термодинамики	1
93	Применение первого закона термодинамики к различным процессам	1
94	Решение задач	1
95	Решение задач	1
96	Теплоёмкость газов и твёрдых тел. Расчёт количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества	1
97	Решение задач	1
98	Решение задач	1
99	Лабораторная работа "Измерение удельной теплоты плавления льда"	1
100	Принцип действия тепловых машин. КПД тепловой машины	1
101	Решение задач	1
102	Второй закон термодинамики. Тепловые машины и охрана природы	1
103	Решение задач	1
104	Контрольная работа №5 по теме "Основы термодинамики"	1
Раздел 8: Электростатика - 19 ч		
105	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда	1
106	Закон Кулона	1
107	Решение задач	1
108	Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1
109	Теорема Гаусса	1
110	Решение задач	1
111	Решение задач	1
112	Работа сил электрического поля	1
113	Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Связь разности потенциалов и напряжённости	1
114	Решение задач	1
115	Решение задач	1

116	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	1
117	Электрическая ёмкость. Конденсатор	1
118	Решение задач	1
119	Лабораторная работа "Измерение электроёмкости конденсатора"	1
120	Энергия электрического поля. Применение диэлектриков	1
121	Решение задач	1
122	Решение задач	1
123	Контрольная работа №6 по теме "Электростатика"	1
Раздел 9. Законы постоянного тока – 16 ч		
124	Условия существования постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для участка цепи	1
125	Лабораторная работа "Измерение силы тока и напряжения"	1
126	Решение задач	1
127	Лабораторная работа "Измерение электрического сопротивления"	1
128	Последовательное и параллельное соединение проводников в электрической цепи	1
129	Решение задач	1
130	Решение задач	1
131	Закон Ома для полной электрической цепи	1
132	Лабораторная работа "Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока"	1
133	Правила Кирхгофа	1
134	Решение задач	1
135	Решение задач	1
136	Работа и мощность постоянного тока	1
137	Решение задач	1
138	Решение задач	1
139	Контрольная работа №7 по теме "Законы постоянного тока"	1
Раздел 10: Электрический ток в различных средах - 7 ч		
140	Электрический ток в металлах	1
141	Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость	1
142	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза	1
143	Электрический ток в газах. Плазма	1
144	Электрический ток в вакууме. Электрон	1

145	Электрический ток в полупроводниках	1
146	Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы	1
Раздел 11: Магнитное поле - 9 ч		
147	Магнитное взаимодействие токов. Магнитная индукция. Сила Ампера	1
148	Магнитное поле тока. Принцип суперпозиции магнитных полей	1
149	Лабораторная работа "Измерение магнитной индукции"	1
150	Решение задач	1
151	Решение задач	1
152	Сила Лоренца	1
153	Решение задач	1
154	Магнитные свойства вещества	1
155	Электроизмерительные приборы. Электрический двигатель постоянного тока	1
Раздел 12: Электромагнитная индукция - 10 ч		
156	Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток	1
157	Вихревое электрическое поле. Правило Ленца	1
158	Решение задач	1
159	Решение задач	1
160	Самоиндукция. Индуктивность	1
161	Энергия магнитного поля	1
162	Решение задач	1
163	Решение задач	1
164	Электрический генератор постоянного тока. Магнитная запись информации	1
165	Контрольная работа №8 по теме "Магнитное поле и электромагнитная индукция"	1
Раздел 13: Обобщающее повторение - 5 ч		
166	Повторение по теме "Механика"	1
167	Повторение по теме "Молекулярная физика"	1
168	Повторение по теме "Электростатика"	1
169	Повторение по теме "Законы постоянного тока"	1
170	Повторение по теме "Электромагнитные явления"	1

№ урока	Название темы (раздела)	Кол-во часов
Раздел 1: Магнитное поле - 10 ч.		
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции	1
2	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	1
3	Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера	1
4	Л/р. "Наблюдение действия магнитного поля на ток"	1
5	Решение задач	1
6	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	1
7	Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле	1
8	Магнитные свойства вещества	1
9	Решение задач	1
10	Решение задач	1
Раздел 2: Электромагнитная индукция - 13 ч.		
11	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток	1
12	Решение задач	1
13	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1
14	Л/р "Изучение явления электромагнитной индукции"	1
15	Закон электромагнитной индукции	1
16	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках	1
17	Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность	1
18	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1
19	Решение задач	1
20	Решение задач	1
21	Решение задач	1
22	Решение задач	1
23	Контрольная работа №1 по теме "Электродинамика"	1
Раздел 3: Механические колебания - 8 ч.		
24	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний	1
25	Динамика колебательного движения	1
26	Гармонические колебания	1
27	Л/р "Определение ускорения свободного падения при помощи маятника"	1

28	Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях	1
29	Вынужденные колебания. Резонанс	1
30	Решение задач	1
31	Решение задач	1
Раздел 4: Электромагнитные колебания - 15 ч		
32	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур	1
33	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1
34	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре	1
35	Решение задач	1
36	Переменный электрический ток	1
37	Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения	1
38	Решение задач	1
39	Решение задач	1
40	Конденсатор в цепи переменного тока	1
41	Катушка индуктивности в цепи переменного тока	1
42	Резонанс в электрической цепи	1
43	Генератор на транзисторе. Автоколебания	1
44	Решение задач	1
45	Решение задач	1
46	Контрольная работа по теме "Переменный ток"	1
Раздел 5: Производство, передача и использование электрической энергии - 5 ч		
47	Генерирование электрической энергии	1
48	Трансформаторы	1
49	Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии	1
50	Решение задач	1
51	Решение задач	1
Раздел 6: Механические волны - 4 ч.		
52	Волновые явления. Распространение механических волн	1
53	Длина волны. Скорость волны. Уравнение гармонической бегущей волны	1
54	Распространение волн в упругих средах. Звуковые волны	1
55	Решение задач	1
Раздел 7: Электромагнитные волны - 8 ч		

56	Что такое электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн	1
57	Плотность потока электромагнитного излучения	1
58	Изобретение радио. Принципы радиосвязи	1
59	Модуляция и детектирование	1
60	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн	1
61	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1
62	Решение задач	1
63	Контрольная работа по теме "Волны"	1
Раздел 8: Световые волны - 23 ч		
64	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1
65	Закон преломления света	1
66	Полное отражение	1
67	Л/р "Определение показателя преломления стекла"	1
68	Решение задач	1
69	Решение задач	1
70	Линза. Построение изображения в линзе	1
71	Решение задач	1
72	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1
73	Л/р "Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния собирающей линзы"	1
74	Решение задач	1
75	Решение задач	1
76	Дисперсия света	1
77	Интерференция механических волн	1
78	Интерференция света. Некоторые применения интерференции	1
79	Дифракция механических волн	1
80	Дифракция света. Дифракционная решётка	1
81	Л/р "Определение длины световой волны"	1
82	Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света	1
83	Решение задач	1
84	Решение задач	1
85	Решение задач	1

86	Контрольная работа по теме "Световые волны"	1
Раздел 9: Элементы теории относительности - 4 ч		
87	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности	1
88	Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности	1
89	Элементы релятивистской динамики	1
90	Решение задач	1
Раздел 10: Излучение и спектры - 5 ч.		
91	Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты	1
92	Виды спектров. Спектральный анализ	1
93	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи	1
94	Шкала электромагнитных волн	1
95	Л/р "Наблюдение сплошного и линейчатого спектров"	1
Раздел 11: Световые кванты - 11 ч		
96	Фотоэффект	1
97	Теория фотоэффекта	1
98	Решение задач	1
99	Решение задач	1
100	Фотоны	1
101	Применение фотоэффекта	1
102	Давление света. Химическое действие света	1
103	Решение задач	1
104	Решение задач	1
105	Решение задач	1
106	Контрольная работа по теме "Световые кванты"	1
Раздел 12: Атомная физика - 5 ч		
107	Строение атома. Опыты Резерфорда	1
108	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору	1
109	Трудности теории Бора. Квантовая механика	1
110	Лазеры	1
111	Решение задач	1
Раздел 13: Физика атомного ядра - 17 ч.		
112	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1

113	Открытие радиоактивности. Альфа- бета- и гамма- излучения	1
114	Радиоактивные превращения	1
115	Решение задач	1
116	Решение задач	1
117	Закон радиоактивного распада. Изотопы	1
118	Решение задач	1
119	Решение задач	1
120	Открытие нейтрона	1
121	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер	1
122	Ядерные реакции	1
123	Деление ядер урана	1
124	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	1
125	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии	1
126	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений	1
127	Решение задач	1
128	Контрольная работа по теме "Физика атомного ядра"	1
Раздел 14: Элементарные частицы - 2 ч.		
129	Три этапа в развитии физики элементарных частиц	1
130	Открытие позитрона. Античастицы	1
Раздел 15: Солнечная система - 3 ч.		
131	Видимые движения небесных тел. Законы движения планет	1
132	Система Земля - Луна	1
133	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы	1
Раздел 16: Солнце и звезды - 2 ч.		
134	Солнце. Основные характеристики звезд	1
135	Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звёзд	1
Раздел 17: Строение Вселенной - 5 ч.		
136	Млечный путь- наша Галактика	1
137	Галактики	1
138	Строение и эволюция Вселенной	1
139	Решение задач	1
140	Единая физическая картина мира	1

Раздел 18: Обобщающее повторение - 30 ч.

141	Повторение по теме "Магнитное поле" 1	1
142	Повторение по теме "Магнитное поле" 2	1
143	Повторение по теме "Магнитное поле" 3	1
144	Повторение по теме "Магнитное поле" 4	1
145	Повторение по теме "Электромагнитная индукция" 1	1
146	Повторение по теме "Электромагнитная индукция" 2	1
147	Повторение по теме "Электромагнитная индукция" 3	1
148	Повторение по теме "Электромагнитная индукция" 4	1
149	Повторение по теме "Механические колебания" 1	1
150	Повторение по теме "Механические колебания" 2	1
151	Повторение по теме "Электромагнитные колебания" 1	1
152	Повторение по теме "Электромагнитные колебания" 2	1
153	Повторение по теме "Электромагнитные колебания" 3	1
154	Повторение по теме "Электромагнитные колебания" 4	1
155	Повторение по теме "Механические волны" 1	1
156	Повторение по теме "Механические волны" 2	1
157	Повторение по теме "Электромагнитные волны" 1	1
158	Повторение по теме "Электромагнитные волны" 2	1
159	Повторение по теме "Световые волны" 1	1
160	Повторение по теме "Световые волны" 2	1
161	Повторение по теме "Световые волны" 3	1
162	Повторение по теме "Световые кванты" 1	1
163	Повторение по теме "Световые кванты" 2	1
164	Повторение по теме "Световые кванты" 3	1
165	Повторение по теме "Атомная физика"	1
166	Повторение по теме "Физика атомного ядра" 1	1
167	Повторение по теме "Физика атомного ядра" 2	1
168	Итоговая контрольная работа	1
169	Анализ контрольной работы	1
170	Итоговое занятие	1