

ПОЯНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), авторской программы Г.Я. Мякишева / Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика. 10 – 11 кл. Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев. – М.: Просвещение.

В рабочей программе предусмотрена реализация воспитательного компонента школы.

Рабочая 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.

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.

Рабочая программа составлена на основе модульного принципа построения учебного материала.

Учебно-методический комплекс

Мякишев Г.Я., Буховцев, Б.Б., Сотский Н.Н./Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика (базовый и профильный уровень). 10 класс. М.: Просвещение

Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н./Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика (базовый и профильный уровень). 11 класс. М.: Просвещение

Учебный план

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
10	5	170
11	5	170

Цели рабочей программы:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Задачи рабочей программы:

- формирование основ научного мировоззрения;
- развитие интеллектуальных способностей обучающихся;
- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;
- знакомство с методами научного познания окружающего мира;
- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Планируемые личностные результаты

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

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию собственного мнения;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью.

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

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину;

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

- 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;
- воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

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;

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

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

– 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;

– 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; ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

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.

Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. 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.

3. 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.

Планируемые предметные результаты

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

Выпускник на углубленном уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

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

Содержание учебного предмета

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*.

Примерный перечень практических и лабораторных работ

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.

Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- измерение удельной теплоты плавления льда;
- 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.

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.

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 наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением;
- конструирование электродвигателя.

Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	К.р.	Л.р.	Воспитательный компонент
Введение					
1.	Введение	6	1		Безопасность на уроках физики.
Механика					
1.	Кинематика	23	1	1	Формирование: ценностного отношения к научному наследию; готовности к совместной деятельности
2.	Динамика	25	1	4	
3.	Законы сохранения в механике	20	1		
4.	Статика	3		1	
5.	Гидромеханика	3			
Молекулярная физика. Тепловые явления					
1.	Основы молекулярно-кинетической теории газов	25	1	1	Формирование: коммуникативной компетентности; экологически целесообразного отношения к природе
2.	Основы термодинамики	13	1		
Основы электродинамика					
1.	Электростатика	18	1		Формирование установки на соблюдение безопасности в быту и реальной жизни; готовности к самообразованию.
2.	Законы постоянного тока	15	1	2	
3.	Электрический ток в различных средах	8			
Повторение					
1.	Повторение	11	1		Формирование мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки
	Итого	170	9	9	

Тематическое планирование уроков 10 класс

№ урока п/п	Тема урока	Количество часов
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности. Физика – фундаментальная наука о природе.	1
2.	Моделирование явлений и процессов природы.	1
3.	Погрешности измерений физических величин.	1
4.	Повторение курса физики 9 класса.	1
5.	Входная контрольная работа.	1
6.	Анализ входной контрольной работы.	1
7.	Механическое движение. Система отсчета.	1
8.	Способы описания движения.	1
9.	Траектория. Путь. Перемещение.	1
10.	Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения.	1
11.	Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение».	1

12.	Сложение скоростей.	1
13.	Решение задач по теме «Сложение скоростей».	1
14.	Мгновенная и средняя скорость.	1
15.	Решение задач по теме «Средняя путевая скорость».	1
16.	Ускорение. Движение с постоянным ускорением.	1
17.	Определение кинематических характеристик движения с помощью графиков.	1
18.	Решение задач по теме «Движение с постоянным ускорением».	1
19.	Движение с постоянным ускорением свободного падения.	1
20.	Решение задач по теме «Движение с постоянным ускорением свободного падения».	1
21.	Решение задач по теме «Движение с постоянным ускорением свободного падения».	1
22.	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	1
23.	Равномерное движение точки по окружности.	1
24.	Решение задач по теме «Движение точки по окружности».	1
25.	Кинематика абсолютно твердого тела.	1
26.	Решение задач по теме «Кинематика твердого тела».	1
27.	Решение задач по теме «Кинематика точки и твердого тела».	1
28.	Контрольная работа № 1 «Кинематика точки и твердого тела».	1
29.	Анализ контрольной работы «Кинематика точки и твердого тела».	1
30.	Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица Массы.	1
31.	Первый закон Ньютона.	1
32.	Второй закон Ньютона.	1
33.	Принцип суперпозиции сил.	1
34.	Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела по окружности».	1
35.	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона»	1
36.	Третий закон Ньютона.	1
37.	Геоцентрическая система отсчета.	1
38.	Принцип относительности Галилея. Инвариантные и относительные величины.	1
39.	Решение задач по теме «Законы ньютона».	1
40.	Силы в природе.	1
41.	Сила тяжести и сила всемирного тяготения.	1
42.	Сила тяжести на других планетах.	1
43.	Решение задач по теме «Закон Всемирного тяготения»	1
44.	Первая космическая скорость.	1
45.	Решение задач по теме «Первая космическая скорость»	1
46.	Вес. Невесомость.	1
47.	Деформация и силы упругости. Закон Гука.	1
48.	Решение задач по теме «Силы упругости. Закон Гука».	1
49.	Лабораторная работа № 3 «Измерение жесткости пружины».	1
50.	Силы трения.	1
51.	Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента трения скольжения».	1
52.	Решение задач по теме «Силы трения»	1
53.	Контрольная работа № 2 «Динамика».	1
54.	Анализ контрольной работы «Динамика».	1
55.	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1
56.	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1

57.	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1
58.	Механическая работа и мощность силы.	1
59.	Решение задач по теме «Механическая работа и мощность силы».	1
60.	Энергия. Кинетическая энергия.	1
61.	Решение задач по теме «Кинетическая энергия и ее изменение».	1
62.	Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы.	1
63.	Потенциальная энергия.	1
64.	Закон сохранения энергии в механике.	1
65.	Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения механической энергии».	1
66.	Работа силы тяготения. Потенциальная энергия в поле тяготения.	1
67.	Решение задач по теме «Закон сохранения энергии в механике».	1
68.	Решение задач по теме «Закон сохранения энергии в механике».	1
69.	Основное уравнение динамики вращательного движения.	1
70.	Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия абсолютно твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.	1
71.	Решение задач по теме «Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела»	1
72.	Решение задач по теме «Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела»	1
73.	Контрольная работа № 2 «Законы сохранения в механике».	1
74.	Анализ контрольной работы «Законы сохранения в механике».	1
75.	Равновесие тел.	1
76.	Решение задач по теме «Равновесие твердых тел»	1
77.	Лабораторная работа № 6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»	1
78.	Давление. Условие равновесие жидкости.	1
79.	Движение жидкости. Уравнение Бернулли.	1
80.	Решение задач по теме «Гидромеханика».	1
81.	Основные положения МКТ. Размеры молекул.	1
82.	Решение задач по теме «Основные положения МКТ»	1
83.	Броуновское движение.	1
84.	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1
85.	Основное уравнение МКТ газов.	1
86.	Решение задач по теме «Основное уравнение МКТ газов»	1
87.	Температура и тепловое равновесие.	1
88.	Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.	1
89.	Измерение скоростей молекул газа.	1
90.	Решение задач по теме «Энергия теплового движения молекул».	1
91.	Уравнение состояния идеального газа.	1
92.	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа».	1
93.	Газовые законы.	1
94.	Решение задач по теме «Газовые законы».	1
95.	Лабораторная работа № 3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».	1
96.	Решение задач по теме «Определение параметров газа по графикам изопроцессов»	1
97.	Контрольная работа № 3 «Основы молекулярно-кинетической теории»	1
98.	Анализ контрольной работы «Основы молекулярно-кинетической теории».	1

99.	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.	1
100.	Влажность воздуха.	1
101.	Решение задач по теме «Насыщенный пар. Влажность воздуха».	1
102.	Свойства жидкости. Поверхностное натяжение.	1
103.	Смачивание и несмачивание. Капилляры.	1
104.	Решение задач по теме «Свойства жидкости».	1
105.	Кристаллические и аморфные тела.	1
106.	Внутренняя энергия.	1
107.	Работа в термодинамике.	1
108.	Решение задач по теме «Внутренняя энергия. Работа»	1
109.	Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса.	1
110.	Решение задач по теме «Уравнение теплового баланса».	1
111.	Первый закон термодинамики.	1
112.	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	1
113.	Решение задач по теме: «Первый закон термодинамики».	1
114.	Второй закон термодинамики.	1
115.	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	1
116.	Решение задач по теме «КПД тепловых двигателей».	1
117.	Контрольная работа № 4 «Основы термодинамики».	1
118.	Анализ контрольной работы «Основы термодинамики».	1
119.	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда.	1
120.	Закон Кулона.	1
121.	Решение задач по теме «Закон Кулона».	1
122.	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле.	1
123.	Напряженность электрического поля. Силовые линии.	1
124.	Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей.	1
125.	Решение задач по теме «Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей»	1
126.	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	1
127.	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	1
128.	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	
129.	Связь между напряженностью электрического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1
130.	Решение задач по теме «Потенциальная энергия электростатического поля. Разность потенциалов».	1
131.	Емкость. Единицы емкости. Конденсатор.	1
132.	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	1
133.	Решение задач по теме «Емкость. Энергия заряженного конденсатора».	1
134.	Решение задач по теме «Электростатика».	1
135.	Контрольная работа № 5 по теме «Электростатика».	1
136.	Анализ контрольной работы «Электростатика».	1
137.	Электрический ток. Сила тока.	1
138.	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1
139.	Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи».	1
140.	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1

141.	Решение задач по теме «Электрические цепи»	1
142.	Решение задач по теме «Электрические цепи»	1
143.	Лабораторная работа №8 «Последовательное и параллельное соединение проводников».	1
144.	Работа и мощность постоянного тока.	1
145.	Решение задач по теме «Работа и мощность постоянного тока».	1
146.	Электродвижущая сила.	1
147.	Закон Ома для полной цепи.	1
148.	Лабораторная работа № 9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1
149.	Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».	1
150.	Контрольная работа № 6 «Законы постоянного тока».	1
151.	Анализ контрольной работы «Законы постоянного тока».	1
152.	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.	1
153.	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1
154.	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость.	1
155.	Электрический ток через контакт полупроводников с разным типом проводимости. Транзисторы.	1
156.	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в газах.	1
157.	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1
158.	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	1
159.	Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах». Самостоятельная работа.	1
160.	Повторение темы «Механика»	1
161.	Повторение темы «Механика»	1
162.	Повторение темы «Молекулярная физика. Тепловые явления».	1
163.	Повторение темы «Основы электродинамики»	1
164.	Промежуточная аттестация.	1
165.	Промежуточная аттестация.	1
166.	Анализ итоговой контрольной работы.	1
167.	Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона.	1
168.	Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	1
169.	Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	1
170.	Вклад российских ученых в развитие физики.	1

Тематическое планирование

11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	К.р.	Л.р.	Воспитательный компонент
Введение					
1.	Введение	5	1		Безопасность на уроках физики
Основы электродинамики					
1.	Магнитное поле	7	1	1	Формирование: ценностного отношения к научному наследию; готовности к совместной деятельности
2.	Электромагнитная индукция	11		1	
Колебания и волны					
1.	Механические колебания	9	2	2	Формирование: коммуникативной компетентности; экологически целесообразного отношения к природе
2.	Электромагнитные колебания	16			
3.	Механические волны	7			
4.	Электромагнитные волны	11			
Оптика					
1.	Световые волны.	16	2	5	Формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества
2.	Элементы теории относительности	4			
3.	Излучение и спектры	5			
Квантовая физика					
1.	Световые кванты	9	2	0	Формирование установки на соблюдение безопасности в быту и реальной жизни; готовности к самообразованию.
2.	Атомная физика	7			
3.	Физика атомного ядра	21			
4.	Элементарные частицы	4			
Повторение					
1.	Повторение	25	1	0	Формирование мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки
Итого:		170	9	9	

Тематическое планирование уроков 11 класс

№ урока п/п	Тема урока	Количество часов
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности. Погрешности измерений физических величин.	1
2.	Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками.	1
3.	Повторение курса физики за 10 класс.	1
4.	Входная контрольная работа.	1
5.	Анализ входной контрольной работы.	1
6.	Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	1

7.	Сила Ампера.	1
8.	Решение задач по теме «Сила Ампера».	1
9.	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1
10.	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	1
11.	Решение задач по теме «Сила Лоренца».	1
12.	Магнитные свойства вещества.	1
13.	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	1
14.	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1
15.	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1
16.	Решение задач по теме «Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции».	1
17.	ЭДС индукции в движущихся проводниках	1
18.	Решение задач по теме «ЭДС индукции в движущихся проводниках».	1
19.	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1
20.	Решение задач по теме «Самоиндукция. Энергия магнитного поля».	1
21.	Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1
22.	Контрольная работа № 1 «Основы электродинамики».	1
23.	Анализ контрольной работы.	1
24.	Свободные колебания.	1
25.	Гармонические колебания.	1
26.	Решение задач по теме «Гармонические колебания».	1
27.	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	1
28.	Решение задач по теме «Резонанс».	1
29.	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	1
30.	Лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити».	1
31.	Решение задач по теме «Механические колебания».	1
32.	Самостоятельная работа по теме «Механические колебания».	1
33.	Свободные электромагнитные колебания.	1
34.	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1
35.	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.	1
36.	Решение задач по теме «Гармонические электромагнитные колебания»	1
37.	Решение задач по теме «Гармонические электромагнитные колебания»	1
38.	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	1
39.	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1
40.	Резонанс в электрической цепи.	1
41.	Решение задач по теме: «Переменный электрический ток».	1
42.	Решение задач по теме: «Переменный электрический ток».	1
43.	Автоколебания.	1
44.	Генератор переменного тока. Трансформатор.	1
45.	Производство, передача и потребление электрической энергии.	1
46.	Решение задач по теме «Трансформатор. Передача электроэнергии».	1
47.	Контрольная работа № 2 «Электромагнитные колебания».	1
48.	Анализ контрольной работы по теме «Электромагнитные колебания».	1
49.	Волновые явления. Характеристики волн.	1

50.	Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны.	1
51.	Звуковые волны.	1
52.	Решение задач по теме «Механические волны».	1
53.	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1
54.	Решение задач по теме «Интерференция, дифракция и поляризация механических волн».	1
55.	Решение задач по теме «Механические волны». Самостоятельная работа.	1
56.	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	1
57.	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения.	1
58.	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.	1
59.	Модуляция и детектирование.	1
60.	Свойства электромагнитных волн.	1
61.	Распространение радиоволн. Радиолокация.	1
62.	Понятие о телевидении.	1
63.	Развитие средств связи.	1
64.	Решение задач по теме: «Электромагнитные волны».	1
65.	Контрольная работа № 3 «Электромагнитные волны».	1
66.	Анализ контрольной работы «Электромагнитные волны».	1
67.	Скорость света.	1
68.	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1
69.	Решение задач по теме «Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения».	1
70.	Законы преломления света.	1
71.	Лабораторная работа № 5 «Измерение показателя преломления стекла».	1
72.	Решение задач по теме «Законы преломления света».	1
73.	Полное отражение света.	1
74.	Решение задач по теме «Полное отражение света».	1
75.	Линзы. Построение изображений в линзе.	1
76.	Решение задач по теме «Линзы. Построение изображений в линзе».	1
77.	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1
78.	Решение задач по теме «Формула тонкой линзы».	1
79.	Лабораторная работа № 6 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1
80.	Решение задач по теме: «Геометрическая оптика».	1
81.	Контрольная работа № 4 по теме «Геометрическая оптика».	1
82.	Анализ контрольной работы по теме «Геометрическая оптика».	1
83.	Дисперсия света.	1
84.	Интерференция света.	1
85.	Некоторые области применения интерференции.	1
86.	Решение задач по теме «Интерференция света».	1
87.	Дифракция света. Границы применимости геометрической оптики.	1
88.	Дифракционная решетка.	1
89.	Лабораторная работа № 7 «Измерение длины световой волны».	1
90.	Решение задач по теме «Дифракция света».	1
91.	Лабораторная работа № 8 «Оценка информации емкости компакт-диска (CD)».	1
92.	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1

93.	Решение задач по теме: «Волновая оптика».	1
94.	Контрольная работа № 5 «Волновая оптика».	1
95.	Анализ контрольной работы «Волновая оптика».	1
96.	Законы электродинамики и принцип относительности.	1
97.	Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности.	1
98.	Элементы релятивистской динамики.	1
99.	Решение задач по теме «Элементы специальной теории относительности».	1
100.	Виды излучений. Источники света.	1
101.	Спектры и спектральный анализ.	1
102.	Лабораторная работа № 9 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	1
103.	Шкала электромагнитных волн.	1
104.	Зачет по темам «Элементы теории относительности. Излучение и спектры».	1
105.	Гипотеза Планка.	1
106.	Фотоэффект.	1
107.	Применение фотоэффекта.	1
108.	Решение задач по теме «Фотоэффект».	1
109.	Решение задач по теме «Фотоэффект».	1
110.	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.	1
111.	Решение задач по теме: «Световые кванты».	1
112.	Давление света. Химическое действие света.	1
113.	Решение задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект».	1
114.	Строение атома. опыты Резерфорда.	1
115.	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1
116.	Лазеры.	1
117.	Решение задач по теме «Атомная физика»	1
118.	Решение задач по теме «Световые кванты. Атомная физика».	1
119.	Контрольная работа № 6 по теме «Световые кванты. Атомная физика»	1
120.	Анализ контрольной работы «Световые кванты. Атомная физика».	1
121.	Строение атомного ядра. Ядерные силы..	1
122.	Обменная модель ядерного взаимодействия.	1
123.	Энергия связи атомных ядер	1
124.	Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер».	1
125.	Радиоактивность.	1
126.	Виды радиоактивного излучения.	1
127.	Решение задач по теме «Радиоактивное излучение».	1
128.	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1
129.	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада».	1
130.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1
131.	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.	1
132.	Деление ядер урана. Цепная реакция деления.	1
133.	Ядерный реактор.	1
134.	Термоядерные реакции.	1
135.	Решение задач по теме: «Ядерные реакции».	1
136.	Применение ядерной энергии.	1
137.	Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов.	1
138.	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1
139.	Решение задач по теме «Физика атомного ядра».	1

140.	Контрольная работа № 7 «Физика атомного ядра».	1
141.	Анализ контрольной работы «Физика атомного ядра».	1
142.	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	1
143.	Открытие позитрона. Античастицы.	1
144.	Лептоны.	1
145.	Адроны. Кварки.	1
146.	Повторение темы «Кинематика».	1
147.	Повторение темы «Кинематика».	1
148.	Повторение темы «Динамика».	1
149.	Повторение темы «Динамика».	1
150.	Повторение темы «Законы сохранения».	1
151.	Повторение темы «Механические колебания и волны».	1
152.	Повторение темы «Основы МКТ».	1
153.	Повторение темы «Основы МКТ».	1
154.	Повторение темы «Термодинамика».	1
155.	Повторение темы «Электростатика».	1
156.	Повторение темы «Электростатика».	1
157.	Повторение темы «Законы постоянного тока».	1
158.	Повторение темы «Законы постоянного тока».	1
159.	Повторение темы «Магнитное поле».	1
160.	Повторение темы «Явление электромагнитной индукции».	1
161.	Повторение темы «Электромагнитные колебания и волны».	1
162.	Повторение темы «Световые явления».	1
163.	Повторение темы «Квантовая физика».	1
164.	Итоговая контрольная работа.	1
165.	Итоговая контрольная работа.	1
166.	Анализ итоговой контрольной работы.	1
167.	Физические теории и принцип соответствия.	1
168.	Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	1
169.	Вклад российских ученых в развитие физики.	1
170.	Физика и культура.	1