

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ломоносовская гимназия»**

Основная образовательная программа среднего общего образования

Гуманитарный/ естественнонаучный профиль

**Рабочая программа учебного предмета
«Физика»**

Базовый уровень

10-11 классы

Срок освоения 2 года

ФГОС

Составители:

Яковлева Л.С., учитель физики

Пояснительная записка

Программа учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественнонаучного 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 в гимназии изучается на базовом уровне.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом уровне 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.

Целями изучения физики в средней школе являются:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; 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 роли физики в создании современной естественно-научной 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 компетенций), 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 повседневной жизни.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки удовлетворения бытовых, производных и культурных потребностей человека.

Срок освоения программы: 10 - 11 классы, 2 года.

Количество часов в учебном плане на изучение предмета

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
10	2	68
11	2	66
Итого		134

УМК по учебному предмету

Физика. Учебник для 10 кл. Базовый уровень (авторы Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н., изд. «Просвещение»)

Физика. Учебник для 11 кл. Базовый уровень (авторы Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., изд. «Просвещение»)

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные 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 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.

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, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира.

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.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета

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;

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.

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.

Предметные результаты освоения учебного предмета

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

Выпускник на базовом уровне научится:

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

демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

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;

характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;

решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

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.

Раздел 2. Содержание учебного предмета

Базовый уровень

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Содержание учебного предмета по классам

10 класс

Введение. Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы.

Основы молекулярно-кинетической теории

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха.

Основы термодинамики

Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины.

Основы электродинамики

Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление

проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Ток в различных средах.

11 класс

Основы электродинамики (продолжение)

Магнитное поле

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Электромагнитная индукция

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные колебания и волны

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

Оптика

Световые волны.

Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Элементы теории относительности

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Излучения и спектры

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.

Квантовая физика

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и античастицы. Фундаментальные взаимодействия

Строение Вселенной

Строение солнечной системы. Система «Земля – Луна». Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура солнца и состояние вещества в нем, химический состав). Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд. Наша Галактика (состав, строение, движение звезд в Галактике и ее вращение). Происхождение и эволюция галактик и звезд.

Раздел 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы

10 класс

10 класс			
№	Тема	Количество часов	Деятельность учителя с учетом программы воспитания
1.	Введение. Физика и физические методы изучения природы	1	установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности; - побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; - применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми; - включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
2.	Механика	27	
3.	Молекулярная физика	13	
4.	Основы термодинамики	5	
5.	Электростатика	8	
6.	Законы постоянного тока	7	
7.	Электрический ток в различных средах	7	
Итого 68 часов			
11 класс			
№	Раздел	Количество часов	
1.	Магнитное поле	8	
2.	Электромагнитная индукция	6	
3.	Механические колебания	3	
4.	Электромагнитные колебания	6	
5.	Производство, передача и использование электрической энергии.	3	
6.	Механические волны	1	
7.	Электромагнитные волны	5	
8.	Световые волны»	10	
9.	Излучение и спектры.	3	
10.	Элементы теории относительности.	2	
11.	Световые кванты.	5	
12.	Атомная физика	3	
13.	Физика атомного ядра.	7	
14.	Элементарные частицы.	4	
Итого 66 часов			

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
по учебному предмету «Физика» 10 класс
на 2022-2023 учебный год
Учитель: Яковлева Л.С.

№ темы и тема	№ и тема урока	Форма контроля	Время проведения (план по четвертям)	Деятельность учителя с учетом программы воспитания
1. Тема – Введение. Физика и физические методы изучения природы (1 час)	1. Физика и физические методы изучения природы		1 четверть 1 неделя	Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможность его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Характеризовать методы физической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы. Роль отечественных ученых в становлении науки физики.
2. Тема-Механика (27ч)	2. Механическое движение. Система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение.		1 неделя	Использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.
	3. Скорость и уравнение прямолинейного равномерного движения.		2 неделя	
	4. Сложение скоростей. Мгновенная и средняя скорости.		2 неделя	
	5. Повторение курса 9 класса.		3 неделя	
	6. Вводная контрольная работа.	Контрольная работа	3 неделя	
	7. Ускорение. Скорость и уравнение движения с постоянным ускорением.		4 неделя	
	8. Свободное падение тел.		4 неделя	
	9. Равномерное движение точки по окружности. Кинематика твердого тела.		5 неделя	
	10. Повторение темы «Кинематика»		5 неделя	
	11. Контрольная работа по теме «Кинематика».	Контрольная работа	6 неделя	
	12. Основное утверждение механики. I закон Ньютона.		6 неделя	
	13. II закон Ньютона.		7 неделя	
	14. III закон Ньютона.		7 неделя	
	15. Силы в механике. Закон всемирного тяготения.		8 неделя	
	16. I космическая скорость.		8 неделя	
	17. Вес. Невесомость.		2 четверть 9 неделя	
	18. Деформация и силы упругости. Закон Гука.		9 неделя	
	19. Силы трения.		10 неделя	
	20. Повторение темы «Динамика»		10 неделя	
	21. Контрольная работа по теме «Динамика»	Контрольная работа	11 неделя	

	22. Импульс. Закон сохранения импульса.		11 неделя	
	23. Работа силы. Мощность.		12 неделя	
	24. Энергия. Кинетическая энергия. Работа силы тяжести и упругости.		12 неделя	
	25. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии.		13 неделя	
	26. Л. р. №2 «Изучение закона сохранения механической энергии».	Отчёт по лабор. работе	13 неделя	
	27. Равновесие тел. Первое и второе условие равновесия. Момент силы		14 неделя	
	28. Проверочная работа по теме: «Законы сохранения в механике» и «Статика».	Проверочная работа	14 неделя	
3. Тема - «Молекулярная физика» (13 час.)	29. Основные положения МКТ. Масса молекул. Количество вещества.		15 неделя	Использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. Приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.
	30. Силы взаимодействия молекул. Строение газов, жидкостей, твердых тел.		15 неделя	
	31. Основное уравнение МКТ.		16 неделя	
	32. Температура. Энергия теплового движения молекул.		16 неделя	
	33. Измерение скоростей молекул газа.		17 неделя	
	34. Уравнение состояния идеального газа.		17 неделя	
	35. Газовые законы.		18 неделя	
	36. Л. р. №3 Опытная проверка закона Гей-Люссака.	Отчёт по лабор. работе	18 неделя	
	37. Решение задач на газовые законы.		19 неделя	
	38. Взаимные превращения жидкостей и газов.		19 неделя	
	39. Твердые тела.		20 неделя	
	40. Повторение темы «Молекулярная физика».		20 неделя	
	41. Контрольная работа по теме «Молекулярная физика»	Контрольная работа	21 неделя	
4. Тема – «Основы термодинамики» (5 час)	42. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты.		21 неделя	
	43. I закон термодинамики.		22 неделя	
	44. Принцип действия и КПД тепловых двигателей.		22 неделя	
	45. Повторение темы «Основы термодинамики»		23 неделя	
	46. К. р. по теме «Основы термодинамики».	Контрольная работа	23 неделя	
5. Тема- «Электростатика» (8 час.)	47. Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения заряда.		24 неделя	Использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для
	48. Закон Кулона. Единицы заряда.		24 неделя	
	49. Электрическое поле. Напряженность и силовые линии электрического поля.		25 неделя	
	50. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.		25 неделя	
	51. Потенциальная энергия		26 неделя	

	заряженного тела. Потенциал и разность потенциалов.			сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. Приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.
	52. Емкость. Конденсаторы.		26 неделя	
	53. Повторение темы «Электростатика».		27 неделя	
	54. К.р. по теме «Электростатика».	Контрольная работа	27неделя	
6.Тема - «Законы постоянного тока.» (7 час.)	55. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.		28 неделя	
	56. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение. Работа и мощность тока.		28 неделя	
	57. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.		29 неделя	
	58. Л.р. №4 .Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	Отчёт по лабор. работе	29 неделя	
	59. Л.р. №5. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.	Отчёт по лабор. работе	30 неделя	
	60. Повторение темы «Законы постоянного тока».		30 неделя	
	61. К.р. по теме «Законы постоянного тока».	Контрольная работа	31 неделя	
7. Тема - «Электрический ток в различных средах». (7 час)	62. Ток в металлах. Зависимость R (t). Сверхпроводимость.		31 неделя	
	63. Ток в полупроводниках.		32 неделя	
	64. Ток в вакууме. ЭЛТ. Ток в жидкостях. Закон электролиза.		32 неделя	
	65. Ток в газах. Плазма.		33 неделя	
	66. Проверочная работа по теме: «Ток в различных средах».	Проверочная работа	33 неделя	
	67. Итоговое повторение.		34 неделя	
	68. Итоговый урок.		34 неделя	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по учебному предмету «Физика» 11 класс

на 2022-2023 учебный год

Учитель: Яковлева Л.С.

№ темы и тема	№ и тема урока	Форма контроля	Время проведения	Деятельность учителя с учетом программы воспитания
1. Магнитное поле (8 час)	1. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор и линии магнитной индукции.		1 неделя	Использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. Приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.
	2. Сила Ампера. Применение закона Ампера.		1 неделя	
	3. Действие магнитного поля на движущейся заряд. Сила Лоренца.		2 неделя	
	4. Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	Отчёт по лабор. работе	2 неделя	
	5. Магнитные свойства вещества.		3 неделя	
	6. К.р. по теме: «Магнитное поле».	Контрольная работа	3 неделя	
	7. Подготовка к вводной контрольной работе.		4 неделя	
	8. Вводная контрольная работа.	Контрольная работа	4 неделя	
2. Электромагнитная индукция (6 ч)	9. Магнитный поток. Закон ЭМИ. (Фарадея- Максвелла)		5 неделя	
	10. Направление индукционного тока. Правило Ленца.		5 неделя	
	11. ЭДС индукции в движущихся проводниках.		6 неделя	
	12. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.		6 неделя	
	13. Лабораторная работа №2 «Изучение явления ЭМИ».	Отчёт по лабор. работе	7 неделя	
	14. К.Р. по теме «Явление ЭМИ»	Контрольная работа	7 неделя	
3. Механические колебания (3ч)	15. Свободные колебания. Гармонические колебания.		8 неделя	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. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.
	16. Вынужденные колебания. Резонанс.		8 неделя	
	17. Лабораторная работа №3 «Определение «g» при помощи маятника»	Отчёт по лабор. работе	9 неделя	
4. Электромагнитные колебания (6ч)	18. Свободные ЭМ колебания. Колебательный контур		9 неделя	
	19. Уравнение процессов в колебательном контуре. Период свободных колебаний.		10 неделя	
	20. Переменный ток. Активное сопротивление.		10 неделя	
	21. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.		11 неделя	
	22. Решение задач по теме «ЭМ колебания». Автоколебания.		11 неделя	
	23. Самостоятельная работа по теме «ЭМ колебания»		12 неделя	
5. Производство, передача и использование электрической энергии	24. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.		12 неделя	
	25. Производство, передача и использование электроэнергии.		13 неделя	

энергии.(3ч)	26. Решение задач по теме «Производство, передача и использование электрической энергии.		13 неделя	
6. Механические волны (1ч)	27. Волновые явления. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны.		14 неделя	
7. Электромагнитные волны (5ч)	28. Экспериментальное обнаружение ЭМ волн. Плотность потока ЭМ излучения		14 неделя	
	29. Изобретение радио Поповым. Принципы радиосвязи.		15 неделя	
	30. Свойства ЭМ волн. Радиолокация.		15 неделя	
	31. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.		16 неделя	
	32. К.р. по теме «ЭМ колебания и волны».	Контрольная работа	16 неделя	
8. Световые волны».(10ч)	33. Скорость света. Отражение света.		17 неделя	Характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты. Объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств.
	34. Закон преломления света. Полное отражение.		17 неделя	
	35. Линза. Построение изображений. Формула тонкой линзы.		18 неделя	
	36. Дисперсия света.		18 неделя	
	37. Интерференция света.		19 неделя	
	38. Дифракция света. Дифракционная решетка.		19 неделя	
	39. Поперечность световых волн. Поляризация света.		20 неделя	
	40. Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла». №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	Отчёт по лабор. работе	20 неделя	
	41. Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны».	Отчёт по лабор. работе	21 неделя	
	42. К.р. по теме «Световые волны».	Контрольная работа	21 неделя	
9. Излучение и спектры.(3ч)	43. Излучение и спектры. Виды излучений. Виды спектров. Спектральный анализ.		22 неделя	
	44. Инфракрасное, ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала ЭМ волн.		22 неделя	
	45. Проверочная работа по теме «Излучение и спектры».	Проверочная работа	23 неделя	
10. Элементы теории относительности.(2ч)	46. Постулаты теории относительности и их основные следствия.		23 неделя	Характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергии.
	47. Элементы релятивистской динамики		24 неделя	
11. Световые кванты.(5ч)	48. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.		24 неделя	Использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с
	49. Фотоны. Применение фотоэффекта.		25 неделя	

	50. Давление света. Химическое действие света.		25 неделя	приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. Приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы. Понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования. Понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.
	51. Решение задач на фотоэффект.		26 неделя	
	52. К.р. по теме «Световые кванты»	Контрольная работа	26 неделя	
12. Атомная физика(3ч)	53. Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора.		27 неделя	
	54. Лазеры.		27 неделя	
	55. Самостоятельная работа по теме «Атомная физика»	Самостоятельная работа	28 неделя	
13. Физика атомного ядра.(7ч)	56. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.		28 неделя	
	57. Радиоактивности, α -, β -, λ -распад. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.		29 неделя	
	58. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи.		29 неделя	
	59. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные реакции.		30 неделя	
	60. Ядерный реактор. Применение ядерной энергии. Термоядерные реакции.		30 неделя	
	61. Получение и применение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиации.		31 неделя	
	62. Контрольная работа по теме «Физика атомного ядра»	Контрольная работа	31 неделя	
14. Элементарные частицы.(4ч)	63. Элементарные частицы.		32 неделя	
	64. Итоговая лекция: «Единая физическая картина мира».		32 неделя	
	65. Итоговое повторение.		33 неделя	
	66. Итоговый урок		33 неделя	