

**Пояснительная записка**.

Рабочая программа по физике для 11 класса составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

• закон РФ от29.12.2012года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

• федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 21 сентября 2022 г. N 858 ) с изменениями и дополнениеями на 2023 г.;

• федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 (с изменениями и дополнениями);

• учебный план МБОУ Одинцовской гимназии №4 на 2023/2024 учебный год;

• основная образовательная программа среднего общего образования в МБОУ Одинцовской гимназии №4;

• положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов и курсов внеурочной деятельности, дисциплин (модулей), рабочих программ для реализации индивидуальных учебных планов МБОУ Одинцовской гимназии №4.

 ***Цели изучения:***

- 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 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 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 изучения**

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.

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.

Для достижения поставленных целей обучающимся необходимо овладеть методом научного познания и методами исследования явлений природы, знаниями о механических, тепловых, электромагнитных, квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления. У обучающихся необходимо сформировать умения наблюдать физические явления и проводить экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов.

В процессе изучения физики должны быть сформированы такие общенаучные понятия, как природное явление, эмпирически установленный факт, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки, а также понимание ценности науки для удовлетворения потребностей человека.

Изучение 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.

 Данный курс физики предназначен для изучения предмета в соответствии с ФГОС СОО 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.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Примерной программы среднего общего образования по физике и Рабочей программы по физике к УМК Г.Я. Мякишева для 11 класса авторов: Н.Е.Шлык «Физика 11 класс 2018 года»: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: ВАКО, 2018 г.

**Описание места предмета в учебном плане**

В соответствии с ФГОС СОО и учебным планом МБОУ Одинцовская гимназия №4 на изучении физики в 11 классе отводится 2 часа в неделю, итого 68 часов в год.

**Требование к результатам освоения программы по физике**

**Личностные результаты**

-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.

-российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского 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.

-гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского 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 не отчуждаемости 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.

-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.

-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 отношения 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 отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

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

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

-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.

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

**Метапредметные результаты**

**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 конфликт генные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**Предметные результаты**

 выпускник 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 изменения 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 меж предметного 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 научится понимать:

-смысл понятий: сила ампера, сила Лоренца, электромагнитное поле, электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, резонанс, переменный ток, электромагнитная волна, свет, скорость света, отражение, преломление, интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света, линза, фотон, ионизирующее излучение, фотоэффект, красная граница фотоэффекта, корпускулярно-волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы, античастицы, звезда, планета, Вселенная

-смысл физических величин: магнитная индукция, индуктивность , магнитный поток, ЭДС индукции, энергия магнитного поля, амплитуда, период, частота и фаза колебаний, частота и длина волны. Фокусное расстояние, оптическая сила, показатель преломления среды, период дифракционной решетки, работа выхода электрона, энергия электромагнитных волн, дефект масс.,энергия связи

-смысл физических законов, принципов, постулатов: правило буравчика и левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, постулаты теории относительности, связь массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, правило смещения, закон радиоактивного распада

-вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

Выпускник научится:

-описывать и объяснять физические явления: электромагнитная индукция, механические колебания и волны, электромагнитные колебания и распространение электромагнитных волн, Отражение, преломление света, полное внутреннее отражение, интерференция, дифракция, поляризация света, излучение и поглощение света атомами, фотоэффект;

-объяснять принцип работы устройств: генератора, трансформатора, схемы радиотелефонной связи, фотоэлемента, спектральных приборов, ядерного реактора, телескопа;

-описывать и объяснять результаты экспериментов: возникновение электрического тока в переменном магнитном поле, действие магнитного поля на движущиеся заряды, взаимодействие проводников с током, возникновение механических колебаний, распространение механических волн, возникновение электромагнитных колебаний, и распространение электромагнитных волн, отражение, преломление света, волновые свойства света, зависимость фототока от частоты падающего света;

-описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

-определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

-приводить примеры практического применения физических знаний законов механики, электродинамики, оптики и квантовой физики, опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий, приводить примеры, показывающие эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты, физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности;

-отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;

Измерять силу индукционного тока, ускорение свободного падения, период и частоту колебаний, показатель преломления стекла, длину световой волны, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

Применять полученные знания для решения физических задач;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

Обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио и телекоммуникационной связи;

Оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

Рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Выпускник 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.

**Содержание программы по физике**

**Электродинамика (продолжение)**

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.

**Демонстрации**

Опыт Эрстеда, Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

**Фронтальные лабораторные работы**

Наблюдение действия магнитного поля на ток.

Изучение электромагнитной индукции.

**Колебания и волны.**

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Скорость распространения волны. Уравнение бегущей гармонической волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Радиолокация, телевидение, сотовая связь.

**Демонстрации**

Свободные колебания груза на нити и пружине. Запись колебательного движения. Вынужденные колебания. Резонанс. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Трансформатор. Генератор переменного тока. Поперечные и продольные волны. Отражение и преломление волн. Частота колебания и высота тона звука. Излучение и прием электромагнитных волн. Отражение ипреломление электромагнитных волн.

**Фронтальные лабораторные работы**

Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника

**Оптика.**

Свет. Скорость света. Распространение света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Линза. Получение изображения с помощью линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность. Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Основы специальной теории относительности. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии. Излучения и спектры. Шкала электромагнитных волн.

**Демонстрации**

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Распространение света в световоде. Линзы. Оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Поляризация света.

**Фронтальные лабораторные работы**

Измерение показателя преломления стекла;

Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы;

Измерение длины световой волны; Наблюдение сплошного и линейчатого спектра.

**Квантовая физика.**

Световые кванты. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Давление света. Применение фотоэффекта. Атомная физика. Строение атома. Опыты резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Лазеры. Методы регистрации частиц. Альфа, бета и гамма излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивного излучения. Элементарные частицы. Античастицы.

**Демонстрации**

Фотоэффект. Лазер. Счетчик ионизирующих излучений.

**Астрономия.**

Видимое движение небесных тел. Законы движения планет. Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Основные характеристики звезд. Солнце. Современные представления о происхождении и эволюции звезд, галактик, Вселенной.

**Демонстрации**

Модель движения Солнце-Земля-Луна.

**Тематическое планирование 11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Наименование разделов и тем*** | ***Всего ча­сов*** | ***В том числе на:*** |
| ***уроки*** | ***лабораторно-практические работы*** | ***Самостоятельные работы*** |
| 1 | Электродинамика. | 9 | 5 | 1 | 4 |
| 2 | Колебания и волны. | 20 | 13 | 1 | 7 |
| 3 | Оптика. | 13 | 8 | 3 | 2 |
| 4 | Квантовая физика. | 20 | 15 | - | 5 |
| 5 | Астрономия | 6 | 5 | - | 1 |
| 6 | Итого: | 68 | 46 | 4 | 19 |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Наименование разделов и тем** | **Кол-во****часов** | **Сроки по плану** | **Сроки по факту** |
|  | **11 эк** | **11т** |
|  | **Раздел 1 Электродинамика (продолжение). Магнитное поле** | **9** |  |  |  |
| 1. | Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. | 1 | 1 неделя |  |  |
| 2. | Практикум по решению задач. | 1 | 1 неделя |  |  |
| 3. | Л/р «Наблюдение действия магнитного поля на ток». | 1 | 2 неделя |  |  |
| 4. | Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. | 1 | 2 неделя |  |  |
| 5. | Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в неподвижных и движущихся проводниках. | 1 | 3 неделя |  |  |
| 6. | Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. | 1 | 3 неделя |  |  |
| 7. | Обобщение изученного материала. | 1 |  4 неделя |  |  |
| 8. | Практикум по решению задач. | 1 | 4 неделя |  |  |
| 9. | Повторение изученного материала. Зачет. | 1 | 5 неделя |  |  |
|  | **Раздел 2. Колебания и волны.** | **20** |  |  |  |
| 10. | Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебаниях. Резонанс. | 1 | 5 неделя |  |  |
| 11. | Практикум по решению задач. | 1 | 6 неделя |  |  |
| 12. | Л/р «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника». | 1 | 6 неделя |  |  |
| 13. | Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Уравнения электромагнитных колебаний. | 1 | 7 неделя |  |  |
| 14. | Переменный электрический ток. Мощность в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения. | 1 | 7 неделя |  |  |
| 15. | Переменный ток в цепи с активным сопротивлением, конденсатором и катушкой индуктивности. | 1 | 8 неделя |  |  |
| 16. | Генератор на транзисторе. Автоколебания. | 1 | 8 неделя |  |  |
| 17. | Практикум по решению задач. | 1 | 9 неделя |  |  |
| 18. | Обобщение изученного материала. | 1 | 9 неделя |  |  |
| 19. | Повторение изученного материала. Зачет. | 1 | 10 неделя |  |  |
| 20. | Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, использование и передача электроэнергии. | 1 | 10 неделя |  |  |
| 21. | Механические волны. Длина волны и скорость. Распространение волн в упругих средах. Звуковые волны. Скорость звука в различных средах. | 1 | 11 неделя |  |  |
| 22. | Практикум по решению задач. | 1 | 11 неделя |  |  |
| 23. | Электромагнитные волны. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. | 1 | 12 неделя |  |  |
| 24. | Плотность потока электромагнитного излучения. | 1 | 12 неделя |  |  |
| 25. | Изобретение радио Поповым. Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование. | 1 | 13 неделя |  |  |
| 26. | Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи. | 1 | 13 неделя |  |  |
| 27.  | Практикум по решению задач. | 1 | 14 неделя |  |  |
| 28. | Обобщение изученного материала. | 1 | 14 неделя |  |  |
| 29. | Повторение изученного материала. Зачет. | 1 | 15 неделя |  |  |
|  | **Раздел 3. Оптика.** | **13** |  |  |  |
| 30. | Скорость света. Закон отражения. Закон преломления. Полное внутреннее отражение. | 1 | 15 неделя |  |  |
| 31. | Практикум по решению задач.Л/р «Измерение показателя преломления стекла». | 1 | 16 неделя |  |  |
| 32. | Линзы. Построение изображения в линзах. | 1 | 16 неделя |  |  |
| 33. | Формула тонкой линзы. Линейное увеличение линзы. | 1 | 17 неделя |  |  |
| 34. | Л/р «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы». | 1 | 17 неделя |  |  |
| 35. | Дисперсия и интерференция световых и механических волн. | 1 | 18 неделя |  |  |
| 36. | Дифракция световых и механических волн. | 1 | 18 неделя |  |  |
| 37. | Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света.Л/р «Определение длины световой волны». | 1 | 19 неделя |  |  |
| 38. | Практикум по решению задач. | 1 | 19 неделя |  |  |
| 39. | Обобщение изученного материала. | 1 | 20 неделя |  |  |
| 40. | Повторение изученного материала. Зачет. | 1 | 20 неделя |  |  |
| 41. | Излучения и спектры. Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные приборы. Виды спектров. Спектральный анализ. | 1 | 21 неделя |  |  |
| 42. | Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных волн. | 1 | 21 неделя |  |  |
|  | **Раздел 4. Квантовая физика.** | **20** |  |  |  |
| 43. | Фотоэффект. Теория фотоэффекта. | 1 | 22 неделя |  |  |
| 44. | Фотоны. Применение фотоэффекта. | 1 | 22 неделя |  |  |
| 45. | Практикум по решению задач. | 1 | 23 неделя |  |  |
| 46. | Давление света. Химическое действие света. | 1 | 23 неделя |  |  |
| 47. | Практикум по решению задач. | 1 | 24 неделя |  |  |
| 48. | Строение атома. Опыты резерфорда. | 1 | 24 неделя |  |  |
| 49. | Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. | 1 | 25 неделя |  |  |
| 50. | Лазеры. | 1 | 25 неделя |  |  |
| 51. | Методы наблюдения и регистрации заряженных частиц. | 1 | 26 неделя |  |  |
| 52. | Открытие радиоактивности. Альфа, бета и гамма излучения. | 1 | 26 неделя |  |  |
| 53. | Радиоактивные превращения. | 1 | 27 неделя |  |  |
| 54. | Закон радиоактивного распада. Период полураспада. | 1 | 27 неделя |  |  |
| 55. | Изотопы. Открытие нейтрона. | 1 | 28 неделя |  |  |
| 56.  | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. | 1 | 28 неделя |  |  |
| 57. | Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации. | 1 | 29 неделя |  |  |
| 58. | Практикум по решению задач. | 1 | 29 неделя |  |  |
| 59. | Обобщение изученного материала. | 1 | 30 неделя |  |  |
| 60.. | Повторение изученного материала. Зачет. | 1 | 30 неделя |  |  |
| 61. | Элементарные частицы. Открытие позитрона. Античастицы. | 1 | 31 неделя |  |  |
| 62. | Практикум по решению задач. | 1 | 31 неделя |  |  |
|  | **Раздел 5. Астрономия.** | **6** |  |  |  |
| 63. | Видимые движения небесных тел. | 1 | 32 неделя |  |  |
| 64. | Природа тел Солнечной системы. Законы движения планет. | 1 | 32 неделя |  |  |
| 65. | Строение и эволюция звезд. Солнце. | 1 | 33 неделя |  |  |
| 66. | Галактики. Строение и эволюция Вселенной. | 1 | 33 неделя |  |  |
| 67. | Повторение изученного материала. Зачет. | 1 | 34 неделя |  |  |
| 68. | Обобщение изученного материала. | 1 | 34 неделя |  |  |

 **Материально-техническое обеспечение**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения | Количество | Примечание |
| Рабочее место учителя | 1 | Системный блок, монитор, устройства ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами (клавиатура и мышь), привод для чтения и записи компакт-дисков, аудио/видеовходы/выходы |
| Рабочее место обуччающегося | 32 |
| Принтер  | 1 | Черно-белой печати, формата А4 |
| Мультимедийный проектор | 1 | Потолочное крепление |
| Интерактивная доска | 1 |  |
| Акустические колонки  | 1 | В составе рабочего места преподавателя |
| Документ- камера | 1 | В составе рабочего места преподавателя |

**Список литературы:**

Основная литература и учебно-методический комплект (УМК):

1. Государственный образовательный стандарт общего образования. Официальные документы в образовании. 2018 г. №24-25

2. 273-ФЗ РФ Новый Закон об образовании в Российской Федерации 29.12.2018 г.

3. «Физика 10 класс» учебник Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.И. Москва «Просвещение» 2020 г.

4. «Физика 11 класс» учебник Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Москва «Просвещение» 2020 г.

5. «Сборник задач. Физика 10-11 класс» Рымкевич А.П. Москва «Дрофа» 2020 г.

6. «Тетрадь для лабораторных и контрольных работ по физике» Губанов В.В. Саратов «Лицей» 2018 г.

Методическое обеспечение:

1. «Поурочные разработки по физике 10 класс» Волков В.А. Москва «Вако» 2019 г.

2. «Поурочные разработки по физике 11 класс» Волков В.А. Москва «Вако» 2019 г.

3. «Методика решения задач по физике» Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Мосвка «Просвещение» 1987 г.

4. «Методические материалы для учителя» Кирик Л.А., Дик Ю.И., Генденштейн Л.Э. под редакцией Орлова В.А. Москва «Илекса» 2018 г.

5. «Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы по физике» Коровин В.А., Степанова Г.И. Москва «Дрофа» 2018 г.

6. «Методический справочник учителя физики» Коровин В.А., Демидова М.Ю. «Мнемозина» 2019 г.

7. «Поурочные планы по учебнику Мякишева Г.Я.,Буховцева Б.Б. физика 10 класс» Маркина Г.В. Волгоград «Учитель» 2020 г.

Дидактические материалы:

1. «Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы Дидактический материал» Эвенчик Э.В,, Шамаш С.Я. Москва «Просвещение» 1991 г.

2. «Физика. Тесты. 10-11 класс» Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Москва «Дрофа» 2019 г.

3. «Сборник задач и самостоятельных работ. Физика. 10-11 класс» Кирик Л.А., Дик Ю.И. Москва «Илекса» 2020 г.

4. «Самостоятельные и контрольные работы. Механика, Молекулярная физика. Электричество и магнетизм» Москва «Илекса» 2020 г.

5. «Дидактические материалы. Физика 10-11 класс» Марон А.Е., Марон Е.А. Москва «Дрофа».

6. «Готовимся к ЕГЭ» Москалев А.Н., Никулова Г.А. Москва «Дрофа» 2019 г.

7. «Сборники ФИПИ для подготовки к ЕГЭ по физике» Демидова М.Ю. Москва «Национальное образование» ежегодные издания.

8. «Физика. Сборник заданий и тестов. 10-11 класс» Иродова И.А. Москва «Владос» 2018 г.

Периодические издания:

1. Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант» http://kvant.info/

2. «Научно-техническая библиотека» http://n-t.ru/

3. «Открытый колледж. Физика» http://www.college/ru/phyics/index/php.

4. «1 сентября. Физика» газета http://fiz/1september/ru/

5. «Открытый колледж. Астрономия» http://www.college/ru/astronomy/index/php.

Интернет-ресурсы:

1. Стандарт физического образования в средней школе. Обзор школьных программ и учебников. Материалы по физике и методике преподавания для учителей. Экзаменационные вопросы, конспекты, тесты дл учащихся. Расписание работы методического кабинета. Новости науки. http://www/edu/delfa/net/

2. Федеральная коллекция ЦОР. Материалы по физике и методике преподавания для учителей.http://www.edu.of.ru/ies/default.asp/

3. Единая коллекция ЦОР. Материалы по физике и методике преподавания для учителей. http://www/school-collection/edu/ru.

Каталог ссылок на ресурсы по физике:

1. Энциклопедии, библиотеки, СМИ, Вузы, научные организации, конференции. http://www.ivanovo.ac.ru/phys

2. Бесплатные программы по физике (15 программ) http://www.history.ru/freeph.htm

3. Лабораторные работы по физике. Виртуальные лабораторные работы по физике. Виртуальные демонстрации экспериментов. http://phdep.info.ru

4. Учителю физики: программы и учебники, документы, стандарты, требования к выпускнику школы, материалы к экзаменам, рекомендации по проведению экзаменов, материалы к уроку. http://www.edu.delfa.net:8101/teacher/teacher.html.

5. Анимация физических процессов. http://physics.nad.ru

6. Курс физики 11 класс. http://vschool.km.ru/education.asp?subj=19/

7. Физическая энциклопедия. http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor