

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №42»

Принято

На заседании Педагогического совета

Протокол № 1 от «27 » августа 2021 г.

«Утверждаю»

Директор школы

_____ З. К. Крутых

Приказ № 215

«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по
физике (углубленный уровень).
10-11 классы

2021

г. Ижевск

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования разработана на основе требований ФГОС СОО, основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ №42, в соответствии с учебным планом ОО, примерной авторской Л.Э.Генденштейн, А.В. Кошкина (Рабочие программы с методическими рекомендациями. Базовый и углубленный уровень. Москва, Мнемозина, 2015г)..

Программа рассчитана на 170 часов из расчета 5 учебных часа в неделю в соответствии с учебным планом общеобразовательного учреждения.

предмет	класс	Количество часов учебного времени
физика	10 класс	170 часов
физика	11 класс	170 часов

УМК

- Генденштейн Лев Элевич, Кошкина Анжелика Васильевна «Физика. 10 класс. Рабочая программа с методич. рекомендациями. Базовый и углубленный уровни. ФГОС» Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни: учебник: в 2 ч. / Л.Э. Генденштейн, А.А. Булатова и др., под ред. В.А. Орлова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний

Данный учебно-методический комплект предназначен для преподавания физики в 10-11 классах с углубленным изучением предмета.

Цели изучения физики

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.

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.

Планируемые результаты

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

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по

отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

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

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

- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

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

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное 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.

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

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

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

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

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

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

Планируемые 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 конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты

Физика

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.

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.

Реализация модуля «Школьный урок»

Вид	Форма	Содержание
Активизация познавательной деятельности	Интеллектуальные игры, дискуссий, олимпиады, соревнования, конференции, исследовательские проекты, диспуты	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, привлечение внимания школьников к получаемой на уроке социально значимой информации
Учебная дисциплина и самоорганизация		Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения
Содержания учебного предмета		Демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе
Познавательная мотивацию школьников		Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога, командной работе и взаимодействию с другими детьми, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе
Социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи		Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками
Реализация учащимися индивидуальных и групповых исследовательских проектов		Даёт школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения

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.*

Строение Вселенной

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

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной.

Представление об эволюции Вселенной. *Темная материя и темная энергия.*

Учебно-тематическое планирование 10 класс. 5 часа в неделю, всего 170 часов.

Тема	Кол-во часов	Лабор. работы.	Контрольные работы	Формируемые социально значимые и ценностные отношения[1]
Механика	74			
1. Кинематика	24	1	1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
2. Динамика	25	2-3	1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
3. Законы сохранения.	19	4	1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
4. Статика и гидростатика	6		1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
Молекулярная физика. Тепловые явления .	32	5-6-7	1	
Электростатика. Постоянный ток	29			
1. Электростатика	15	8	1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
2. Постоянный ток.	14		1	
Обобщающее повторение	6ч			
Физический практикум	14	14		
Решение задач по разделам курса 10 класса	15		Итоговое тестир. 2	

Учебно-тематическое планирование 11 класс. 5 часа в неделю, всего 170 часов.

Тема	Кол-во часов	Лабор. работы.	Контрольные работы	Формируемые социально значимые и ценностные отношения[1]
Электродинамика	20			
1. Магнитное поле	10	1	1	1,2,6,7,8, 9,10
2. Электромагнитная индукция	10	1	1	3,4,5,6,7,8, 9,10
Колебания и волны	39			
1. Механические колебания	9	1		1,2,3,4,5,6,7,8, 10
2. Электромагнитные колебания	12			1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10
3. Производство, передача и использование электрической энергии	4		1	1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10
4. Механические волны	5			1,2,3,4,5,6,7,8, 10
5. Электромагнитные волны	9		1	1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10
Оптика	30			
1. световые волны	21	3		2,3,4,5,6,7,8,10
2 Излучение и спектры	6		1	3,4,5,6,7, 9,10
Элементы теории относительности	3			1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10
Квантовая физика	34			
1. Световые кванты	7			1,2,3,4,5,6,7,8,10
2. Атомная физика	3			1,2,3,4,5,6,7,8,10
3. Физика атомного ядра	12			1,2,5,6,7,8, 9,10
4. Элементарные частицы	3			1,2,3,4,6,7,8, 9
5. Солнечная система	9			1,2,4,5,6,7,8, 10

Целевым приоритетом на уровне СОО является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

[1] Это:

1. Опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
2. Трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
3. Опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции.
4. Опыт природоохранных дел.
5. Опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице.
6. Опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности.
7. Опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения.
8. Опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей.
9. Опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт.
10. Опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации

10 класс (170 часов-5 часов в неделю)

№	Тема раздела, урока
Механика (74 ч) Кинематика (24 ч)	
1	Система отсчета, траектория, путь и перемещение.
2	Прямолинейное равномерное движение.
3	Сложение скоростей
4	Переход в другую систему отсчёта
5	Мгновенная и средняя скорость
6	Прямолинейное равноускоренное движение.
7	Нахождения пути по графику зависимости скорости от времени
8	Путь и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Соотношение между путем и скоростью.
9	Путь и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Соотношение между путем и скоростью
10	Свободное падения тел
11	Движения тела, брошенного горизонтально
12	Основные характеристики равномерного движения по окружности
13	Ускорение и скорость при равномерном движении по окружности
14	Сложение скоростей при движении на плоскости
15	Переход в другую систему отсчёта при движении на плоскости
16	Средняя скорость при равноускоренном движении
17	Пути, проходимые за последовательные равные промежутки
18	Движения тела, брошенного горизонтально
19	Инструктаж по ТБ. Л.р. №2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».
20	Движения тела, брошенного под углом к горизонту
21	Относительное движение брошенных тел
22	Исследование ключевой ситуации: «Отскок мяча от наклонной плоскости»
23	Обобщающий урок по теме «Кинематика».
24	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»
Динамика (25 ч)	
25	Три закона Ньютона
26	Всемирное тяготение.
27	Сила тяжести
28	Сила упругости
29	Инструктаж по ТБ. Л.р. № 3 «Определение жесткости пружины».
30	Вес и невесомость
31	Силы трения
32	Инструктаж по ТБ. Л.р. № 4 «Определение коэффициента трения скольжения».
33	Решение задач по теме « Силы в природе»
34	Плотность планеты
35	Учет вращения планеты вокруг своей оси
36	Тело на гладкой наклонной плоскости
37	Движение тела по наклонной плоскости с учетом трения
38	Решение задач по теме «Движение по наклонной плоскости
39	Движение по горизонтали.
40	Движение по вертикали.
41	Поворот транспорта
42	Конический маятник.
43	Движение системы связанных тел в одном направлении без учета трения

44	Движение системы связанных тел в разных направлениях без учета трения
45	Движение системы тел. Учет трения со стороны внешних тел
46	Учет трения между телами системы: тела в начальном состоянии движутся друг относительно друга
47	Учет трения между телами системы: тела в начальном состоянии покоятся друг относительно друга
48	Обобщающий урок по теме «Динамика».
49	Контрольная работа №2. по теме «Динамика».
Законы сохранения в механике (19 часов)	
50	Импульс. Закон сохранения импульса.
51	Условия применения закона сохранения импульса
52	Реактивное движение. Освоение космоса.
53	Решение задач по теме « Применение закон сохранения импульса.»
54	Механическая работа.
55	Мощность.
56	Кинетическая энергия
57	Потенциальная энергия
58	Закон сохранения энергии
59	Решение задач по теме « Применение закон сохранения энергии в механике.»
60	Инструктаж по ТБ. Л.р. № 5 «Изучение закона сохранения механической энергии».
61	Разрывы снарядов и столкновения тел
62	Неупругие столкновения
63	Неравномерное движение по окружности в вертикальной плоскости
64	Движение по мертвой петле
65	Соскальзывание с полусферы.
66	Движение системы тел
67	Обобщающий урок по теме «Законы сохранения в механике».
68	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения в механике».
Статика и гидростатика(6ч)	
69	Условия равновесия тела
70	Виды равновесия тела. Равновесие тела на опоре
71	Исследование ключевых ситуаций: лестница у стены, колесо и ступенька
72	Зависимость давления жидкости от глубины
73	Плавание тел
74	Контрольная работа №4 по теме «Статика и гидростатика»
Молекулярная физика. Тепловые явления (32 ч)	
75	Строение вещества
76	Изобарный и изохорный процессы
77	Изотермический процесс. Уравнение Клапейрона
78	Решение задач по темам «Изопроцессы. Уравнение Клапейрона»
79	Инструктаж по ТБ. Л.р. № 6 «Опытная проверка закона Бойля-Мариотта».
80	Количество вещества
81	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева -Клапейрона)
82	Решение задач по темам «Количество вещества. Уравнение состояния идеального газа»
83	Инструктаж по ТБ. Л.р. № 7 «Проверка уравнения состояния идеального газа».
84	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории
85	Связь между температурой и средней кинетической энергией молекул. Скорость молекул.
86	Решение задач по теме «Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул»

87	Внутренняя энергия газа
88	Первый закон термодинамики
89	Принцип действия и основные элементы теплового двигателя. Второй закон термодинамики
90	Пример расчета КПД цикла
91	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели»
92	Насыщенный и ненасыщенный пар
93	Кипение.
94	Влажность воздуха
95	Решение задач по теме «Насыщенный и ненасыщенный пар, влажность»
96	Инструктаж по ТБ. Л.р. №8 «измерение относительной влажности воздуха»
97	Применение уравнения состояния идеального газа: учет гидростатического давления
98	Применение уравнения состояния идеального газа: два газа в цилиндре с поршнем или перегородкой
99	Применение уравнения состояния идеального газа: подъемная сила воздушного шара
100	Применение первого закона термодинамики к газовым процессам: изопроцессы и адиабатный процесс
101	Применение первого закона термодинамики к газовым процессам: циклические процессы
102	Применение первого закона термодинамики к газовым процессам: расширение газа под поршнем
103	Первый закон термодинамики и уравнение теплового баланса
104	Уравнение теплового баланса при наличии фазовых переходов
105	Обобщающий урок «Молекулярная физика. Тепловые явления»
106	Контрольная работа №5 по теме «Молекулярная физика. Тепловые явления».
Электростатика. Постоянный ток (29 ч) Электростатика (15 ч)	
107	Электрические взаимодействия
108	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
109	Решение задач по теме «Закон Кулона»
110	Напряженность электрического поля.
111	Проводники и диэлектрики в электрическом поле
112	Решение задач по теме «Напряженность электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле»
113	Работа электрического поля. Разность потенциалов
114	Решение задач по теме «Работа электрического поля. Разность потенциалов»
115	Емкость. Энергия электрического поля
116	Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей: равновесие зарядов
117	Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей: создаваемое системой зарядов поле
118	Движение заряженной частицы в электрическом поле: движение вдоль линии напряженности
119	Движение заряженной частицы в конденсаторе
120	Обобщающий урок «Электростатика»
121	Контрольная работа №6 по теме «Электростатика»
Постоянный ток (14ч)	
122	Закон Ома для участка цепи
123	Последовательное и параллельное соединение проводников
124	Решение задач по теме «Последовательное и параллельное соединение проводников»
125	Работа и мощность тока
126	Решение задач по теме «Работа и мощность тока»
127	Закон Ома для полной цепи

128	Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи»
129	Инструктаж по ТБ. Л. Р №9 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника»
130	Электрический ток в различных средах
131	Расчет электрических цепей: смешанное соединение проводников
132	Расчет электрических цепей: максимальная мощность во внешней цепи
133	Расчет электрических цепей: конденсаторы в цепи постоянного тока
134	Обобщающий урок «Постоянный электрический ток»
135	Контрольная работа №7 по теме «Постоянный электрический ток»
Обобщающее повторение (6ч)	
136	Итоговая контрольная работа
137	Решение задач по теме «Механика»
138	Решение задач по теме «Законы сохранения»
139	Решение задач по теме «Термодинамике»
140	Решение задач по теме «Электростатике»
141	Решение задач по теме «Постоянный ток»
Физический практикум (14ч)	
12	Практическая работа «Измерение плотности воздуха»
143	Практическая работа «Измерение коэффициента трения скольжения»
144	Практическая работа «Расчет и измерение тормозного пути»
145	Практическая работа «Изучение движения тела брошенного под углом к горизонту»
146	Практическая работа «Изучение движения тела брошенного под углом к горизонту»
147	Практическая работа «Сравнение изменения потенциальной энергии растянутой пружины с изменением кинетической энергии тела»
148	Практическая работа «Сравнение изменения потенциальной энергии растянутой пружины с потенциальной энергией поднятого тела»
149	Практическая работа «Измерение атмосферного давления.»
150	Практическая работа «Измерение удельной теплоемкости вещества»
151	Практическая работа «Исследование изотермического процесса»
152	Практическая работа «Определение электроёмкости конденсатора»
153	Практическая работа «Определение удельного сопротивления проводника»
154	Практическая работа « Наблюдение за отвердеванием аморфного вещества»
155	Практическая работа « Проверка уравнения состояния идеального газа»
156	Решение задач по кинематике
157	Решение задач по динамике
158	Решение задач по статике
159	Решение задач на законы сохранения
160	Решение задач по теме «Магнетизм».
161	Решение задач по теме «Постоянный ток».
162	Решение задач по термодинамике
163	Решение задач повышенной сложности
164	Решение задач повышенной сложности
165	Решение задач по электродинамике
166	Решение задач по электростатике
167	Решение задач на расчет электрических цепей
168	Итоговое тестирование за курс 10 класса
169	Итоговое тестирование за курс 10 класса
170	Обобщающее повторение

11 класс

№	Раздел/Тема урока
Тема 1. Электродинамика Глава 1. Магнитное поле	
1.	Магнитное поле. <i>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</i>
2.	Индукция магнитного поля.
3.	Решение задач по теме «Индукция магнитного поля»
4.	Сила Ампера. Модуль вектора магнитной индукции.
5.	Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель
6.	Решение задач
7.	Сила Лоренца
8.	Решение задач
9.	Магнитные свойства вещества
10.	Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле»
Глава 2. Электромагнитная индукция	
11	Открытие явления электромагнитной индукции. Магнитный поток
12	Правило Ленца
13	Инструктаж по ТБ <i>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>
14	Закон электромагнитной индукции
15	Взаимосвязь электрического и магнитного полей.
16	Самоиндукция. Индуктивность.
17	Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».
18	Энергия магнитного поля.
19	Электромагнитное поле. Решение задач по теме «Электромагнитная индукция».
20	Контрольная работа №2 по теме «Электромагнитная индукция».
Тема 2. Колебания и волны Глава 3. Механические колебания	
21	Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания
22	Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник.
23	Динамика свободных колебаний.
24	Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Уравнение гармонических колебаний.
25	Фаза колебаний.
26	Инструктаж по ТБ <i>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника»</i>
27	Преобразования энергии при гармонических колебаниях.
28	Вынужденные колебания. Резонанс.
29	Автоколебания.
Глава 4. Электромагнитные колебания	
30	Электромагнитные колебания.
31	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.
32	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Формула Томсона.
33	Решение задач по теме «Формула Томсона»
34	Переменный электрический ток.
35	Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения.
36	Решение задач по теме: «Активное сопротивление в цепи переменного тока»
37	Конденсатор в цепи переменного тока.
38	Решение задач по теме: «Конденсатор в цепи переменного тока»
39	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.
40	Решение задач.

41	Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.
Глава 5. Производство, передача и использование электрической энергии	
42	Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии.
43	Трансформаторы
44	Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитные колебания»
45	Урок – конференция «Эффективное использование электроэнергии»
Глава 6. Механические волны	
46	Механические волны. Поперечные и продольные волны.
47	Длина волны. Скорость волны
48	Волны в среде.
49	Звук.
50	Решение задач.
Глава 7. Электромагнитные волны	
51	Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитная волна.
52	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.
53	Радиосвязь. Изобретение радио А. С. Поповым.
54	Модуляция и детектирование.
55	Свойств электромагнитных волн.
56	Распространение радиоволн. Радиолокация.
57	Применение радиоволн.
58	Повторительно-обобщающий урок по темам «Механические» и «Электромагнитные волны»
59	Контрольная работа №4 по темам «Механические волны» и «Электромагнитные волны»
Тема 3. Оптика Глава 8. Световые волны	
60	Световые волны. Скорость света
61	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.
62	Закон преломления света. Полное отражение. Решение задач по теме «Закон преломления света»
63	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №4 <i>«Измерение показателя преломления стекла»</i>
64	Решение задач по теме «Полное отражение света»
65	Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.
66	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №5 <i>«Расчёт и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы».</i>
67	Решение задач по теме «Геометрическая оптика»
68	Дисперсия света
69	Решение задач
70	Решение задач
71	Интерференция механических волн.
72	Интерференция света
73	Дифракция механических волн.
74	Дифракция света
75	Дифракционная решётка
76	Решение задач
77	Решение задач
78	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №6 <i>«Измерение длины световой волны»</i>
79	Поперечность световых волн. Поляризация света.

80	Поперечность световых волн и электромагнитная теория света.
Глава 10. Излучение и спектры	
81	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты.
82	Виды спектров. Спектральный анализ.
83	Виды спектров. Спектральный анализ
84	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи
85	Шкала электромагнитных излучений.
86	Контрольная работа №5 по теме «Световые волны»
Глава 9. Элементы теории относительности	
87	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.
88	Основные следствия, вытекающие из постулатов специальной теории относительности. Элементы релятивистской динамики. Связь между массой и энергией.
89	Решение задач по теме «СТО»
Тема 3. Квантовая физика. Глава 11. Световые кванты	
90	Квантовая физика. Фотоэффект
91	Теория фотоэффекта. Третий закон фотоэффекта.
92	Решение задач по теме: «Фотоэффект»
93	Фотоны
94	Применение фотоэффекта.
95	Давление света. Химическое действие света. Фотография.
96	Давление света. Химическое действие света. Фотография
Глава 12. Атомная физика	
97	Планетарная модель атома.
98	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика.
99	Лазеры.
Глава 13. Физика атомного ядра	
100	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.
101	Радиоактивность.
102	Правила смещения
103	Закон радиоактивного распада его статическое истолкование.
104	Протонно – нейтронная модель атома ядра. Ядерные силы.
105	Дефект массы. Капельная модель ядра.
106	Цепная ядерная реакция.
107	Ядерный реактор
108	Термоядерный синтез
109	Применение ядерной энергии.

110	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.
111	Повторительно-обобщающий урок
Глава 14. Элементарные частицы	
112	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.
113	Открытие позитрона. Античастицы.
114	Единая физическая картина мира. Физика и научно – техническая революция.
Глава 15. Солнечная система	
115	Солнечная система. Законы Кеплера.
116	Система Земля – Луна.
117	Физическая природа тел Солнечной системы.
118	Солнце.
119	Звёзды и источники их энергии.
120	Внутреннее строение Солнца и звёзд. Эволюция звёзд.
121	Млечный путь.
122	Галактики.
123	Строение и эволюция Вселенной
124- 143	Практикум по решению задач
144- 170	Повторение материала