

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №4 ИМЕНИ А.В.СУВОРОВА
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД-КУРОРТ ГЕЛЕНДЖИК

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
МБОУ СОШ №4 им. А .В. Суворова

МО город-курорт Геленджик
от 31.08.2022 года протокол № 1
Председатель _____ В. В. Добрынина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По

ФИЗИКЕ

Уровень образования (класс): среднее общее образование (10 - 11 классы)

Количество часов: 136 часов (2 часа, 2 часа в неделю)

Учитель: Жук Лариса Владимировна, учитель физики и астрономии

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, авторской учебной программы по физике под редакцией А.В. Шаталина, Рабочие программы, Физика, 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2017 г.. с учетом УМК (Классический курс) Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, М.: Просвещение, 2020 г..

1. Пояснительная записка

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках Г. Я. Мякишев «Физика» для 10 и 11 классов издательства «Просвещение». Она определяет содержание учебного материала, его структуру, последовательность изучения, пути формирования системы знаний, умений, способов деятельности, развития учащихся, их социализации и воспитания.

При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории РФ либо на ее части. Реализация образовательных программ осуществляется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (инфоурок, ЯКласс, решу ЕГЭ Гущин).

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в ее историческом развитии человек не поймет историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, развития научного способа мышления.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Изучение физики в 10-11 классах направлено на достижение следующих целей:

- подготовка к ВПР;
- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач,уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке

использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- формирования основ научного мировоззрения;
- развития интеллектуальных способностей учащихся;
- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;
- знакомство с методами научного познания окружающего мира;
- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению;
- вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Данный курс является одним из звеньев в полном формировании естественно-научных знаний выпускника наряду с химией, биологией, географией. Принцип построения курса — объединение изучаемых фактов вокруг общих физических идей. Это позволило рассматривать отдельные явления и законы как частные случаи более общих положений науки, что способствует пониманию материала, развитию логического мышления, а не простому заучиванию фактов.

При составлении календарно-тематического планирования были учтены результаты ВПР, которые проводились в 2020-2021 учебном году. Анализ работ показал, что учащиеся плохо знают формулы, не умеют выражать неизвестные величины, работать с графиками. Для повышения качества знаний в 10-11 классе будут отрабатываться навыки работы с графиком, решаться качественные задачи по темам «Электромагнитные явления» и «Радиоактивность». Для повышения качества знаний в 10-11 классе будут отрабатываться навыки преобразования физических формул, решаться задачи на различные виды движения, на чтение электрических цепей, комбинированные задачи, учиться объяснять результаты опытов, обобщать темы, делать выводы.

2. Планируемые результаты предмета «Физика»

Личностные:

Гражданское воспитание: 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.

2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности: 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.

3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей: ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни; положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

4. Приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание): 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; эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания): Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья: 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 осмысливания 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.

7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение: 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.

8. Экологическое воспитание: 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; сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные:

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.

2. 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.

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 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 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.

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона,

закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение

физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно

трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- 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.

3. Содержание учебного предмета «Физика»

10 класс:

Введение. Физика и физические методы изучения природы (1 час)

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Механические явления (23 часа)

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. Принцип относительности Галилея.

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. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

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

Демонстрации.

Зависимость траектории от выбора системы отсчёта. Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. Условия равновесия тел. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы.

Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и силы упругости.

Изучение закона сохранения механической энергии.

Основы молекулярно-кинетической теории. Термодинамика (18 часов)

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.

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

Демонстрации.

Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме. Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объёма газа с изменением давления при постоянной температуре. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объёмные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы.

Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Измерение влажности воздуха.

Основы электродинамики (23 часа)

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.

Демонстрации.

Электрометр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы.

Лабораторные работы.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.

Повторение (3 часа)

11 класс:

Основы электродинамики (продолжение) (13 часов).

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.

Колебания и волны (10 часов)

Механические колебания. Виды колебаний. Механические волны. Звук. 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 (12 часов)

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

Основы теории относительности (4 часа)

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

Квантовая физика (17 часов)

Гипотеза Планка о квantaх. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза де Броиля 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

Обобщающее повторение (10 часов)

**Значение физики для понимания
мира и развития производительных сил (2 часа)**

Тематическое планирование:

Класс 10					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Введение	1	Физика как наука и основа естествознания	1	-уметь обосновывать законы физики и их проявление в природе	1,3,7
Механика	23	Основные понятия кинематики	1	-наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение; -демонстрировать основные понятия или приводить примеры	5
		Скорость. Равномерное прямолинейное движение	1	-записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; -доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; - строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$	4,5
		Относительность механического движения. Принцип относительности	1	-наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; -сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; -приводить примеры, поясняющие относительность движения	1,2,3
		Аналитическое описание прямолинейного равноускоренного движения	1	-объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; -приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; -применять формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, -выражать любую из входящих в формулу величин через остальные	4,5
		Свободное падение тел – частный случай прямолинейного равноускоренного движения	1	-наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; -делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы	1,5

			тяжести	
	Равномерное движение материальной точки по окружности	1	-вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле $a_{ц} = v^2/R$	4,5
	Решение задач на законы кинематики. Подготовка к ВПР	1	-решать расчетные и качественные задачи; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	4,5
	Масса и сила. Законы Ньютона и их экспериментальное подтверждение	1	-наблюдать проявление инерции; - приводить примеры проявления инерции; -записывать второй закон Ньютона в виде формулы; -наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; -записывать третий закон Ньютона в виде формулы; -решать расчетные и качественные задачи на применение этого законов	1,2,3,5
	Решение задач на законы Ньютона. Подготовка к ВПР	1	решать расчетные и качественные задачи; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы; -проводить эксперименты и производить расчеты задачи; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	3,4,5,7
	Силы в механике. Гравитационные силы	1	-уметь объяснять действие сил, их наглядное изображение; -записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения	1,2,3
	Сила тяжести и вес	1	-уметь объяснять действие силы тяжести и веса, их наглядное изображение; -записывать формулы в виде математического уравнения	1,2,3
	Сила упругости - сила электромагнитной природы	1	-уметь объяснять действие силы упругости, ее наглядное изображение; -записывать формулы в виде математического уравнения	1,2,3
	Лабораторная работа №1 "Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести"	1	- применять знания о силах тяжести и упругости при движении теле по окружности; -анализировать результаты, полученные при проведения опытов, -разрабатывать план выполнения работы; - делать выводы.	4,5
	Силы трения	1	уметь объяснять действие силы трения, ее наглядное изображение; -записывать формулы в виде математического уравнения	1,2,3
	Тест по теме	1	- применять знания к решению	5

		"Кинематика. Динамика. Силы в природе"		задач; -уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им; -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действий	
		Закон сохранения импульса	1	-давать определение импульса тела, знать его единицу; -объяснять, какая система тел называется замкнутой, - приводить примеры замкнутой системы; -записывать закон сохранения импульса.	1,5,7
		Реактивное движение	1	-объяснять принцип реактивного движения -знать проявления реактивного движения в природе и технике	1,5,7
		Работа силы (механическая работа)	1	уметь объяснять понятие работы силы; -записывать формулы в виде математического уравнения	1,2,3
		Закон сохранения энергии в механике	1	-решать расчетные и качественные задачи; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	5,6
		Лабораторная работа №2 "Экспериментальное изучение закона сохранения энергии"	1	-пользоваться секундомером, определять промежуток времени движения тела; -определять параметры движения; -представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; -работать в группе -разрабатывать план выполнения работы.	4,5
		Решение задач на законы сохранения импульса и энергии. Подготовка к ВПР	1	-решать расчетные и качественные задачи; -слушать доклад «Искусственные спутники Земли», -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	5
		Контрольная работа №1 "Основы механики"	1	-применять знания к решению задач; -уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им; -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действия	5
Молекулярная физика. Термодинамика	18	Основные положения молекулярно- кинетической теории и их опытное обоснование	1	-объяснять основные положения МКТ; -проводить опыты и уметь их объяснять; -приводить примеры;	3,5,6

		-давать определение внутренней энергии тела как суммы кинетической энергии движения его частиц и потенциальной энергии их взаимодействия	
Решение задач на характеристики молекул и их систем	1	-решать задачи на определение характеристик молекул	4,5
Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа	1	-давать определение идеального газа; -уметь сравнивать характеристики идеального и реального газов	3,5,6
Температура	1	-объяснять тепловые явления, характеризовать тепловое явление, анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; -наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах	3,5,6
Уравнение состояния идеального газа	1	-уметь выводить формулы	3,5,6
Газовые законы	1	-уметь объяснять газовые законы; -наблюдать опыты, демонстрирующие газовые законы и уметь их объяснять	3,5,6
Решение задач на уравнение Менделеева - Клайперона и газовые законы	1	-решать задачи на законы; -применять теорию при решении конкретных задач	4,5
Лабораторная работа №3 "опытная проверка закон Гей-Люссака"	1	-пользоваться приборами, определить характеристики воздуха при определенных условиях; -представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; -работать в группе; -разрабатывать план выполнения работы.	4,5
Реальный газ. Воздух. Пар	1	-уметь сравнивать характеристики реального и идеального газа	3,5,6
Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости	1	-знать особенности строения жидкостей; -наблюдать поверхностное натяжение жидкостей и объяснять причину	3,5,6
Твердое состояние вещества	1	-знать особенности строения твердых тел;	3,5,6
Работа в термодинамике	1	-наблюдать опыты, демонстрирующие работу газа; -объяснять результаты опытов	3,5,6
Решение задач на расчет работы термодинамической системы	1	-решать задачи на законы; -применять теорию при решении конкретных задач	4,6

		Теплопередача. Количество теплоты	1	-наблюдать опыты, демонстрирующие теплопередачу; -уметь определять количество теплоты	3,5,6
		Первый закон (начало) термодинамики	1	-наблюдать опыты, демонстрирующие первый закон термодинамики; -уметь объяснять результаты опытов	4,5,6
		Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики	1	-знать ход тепловых процессов; -уметь сравнивать и делать выводы	4,5,6
		Тепловые двигатели и охрана окружающей среды	1	-знать виды тепловых двигателей, принцип их работы; - понимать значимость охраны окружающей среды	2,5,6
		Контрольная работа №2 "Молекулярная физика. Термодинамика"	1	-применять знания к решению задач; -уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им; -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действия	5
Основы электродинами- ки	23	Введение в электродинамику. Электростатика	1	-объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов заряда; -объяснять электризацию тел при соприкосновении. -устанавливать зависимость заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении. -формулировать закон сохранения электрического заряда.	5
		Закон Кулона	1	-демонстрировать взаимодействие двух заряженных тел; -знать закон Кулона;	5
		Электрическое поле. Напряженность	1	-пользоваться электроскопом; -определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; -знать физический смысл напряженности	1,5
		Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принципа суперпозиции	1	-решать расчетные и качественные задачи; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	1,5
		Проводники и диэлектрики в электрическом поле	1	-уметь отличать проводники и диэлектрики; -демонстрировать опыты, подтверждающие свойства	4,5

			проводников и диэлектриков	
Энергетические характеристики электростатического поля	1	-знать энергетические характеристики электростатического поля; - делать выводы	1,4,5	
Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора	1	-проводить исследовательский эксперимент по изучению конденсаторов; -анализировать результаты эксперимента и делать выводы; -работать в группе	4,5	
Тест по теме «Электростатика»	1	-уметь применять теоретические знания при решении конкретных задач	1,5	
Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи	1	- строить график зависимости силы тока от напряжения; -объяснять причину возникновения сопротивления. -анализировать результаты опытов и графики; -собирать электрическую цепь, пользоваться амперметром и вольтметром; -разрабатывать план выполнения работы, делать выводы -выводить закон Ома для участка цепи	4,5	
Решение задач на закон электрических цепей	1	-решать расчетные и качественные задачи; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	1,2,3	
Работа и мощность постоянного тока	1	-демонстрировать опыты по определению работы и мощности тока; -знать формулы для вычисления	1,2,3	
Решение задач на законы постоянного тока	1	-решать расчетные и качественные задачи; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	1,2,3	
Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	1	- разрабатывать план выполнения работы; -собирать электрическую цепь с последовательным и параллельным соединением проводников; -измерять характеристики тока с помощью амперметра и вольтметра; -доказывать справедливость равенства характеристик при различных соединениях	1,2,5	
Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	1	-демонстрировать опыты по определению характеристик источника тока; -знать закон Ома для полной цепи	1,5	
Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления	1	- разрабатывать план выполнения работы; -собирать электрическую цепь для проведения опытов;	1,5	

		источника тока»		-измерять характеристики тока с помощью амперметра и вольтметра; -вычислять внутреннее сопротивление источника тока	
		Решения задач на законы Ома	1	-применять знания к решению задач; -уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им; -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действия	5,8
		Тест по теме «Законы Ома»	1	-уметь применять теоретические знания при решении конкретных задач	5,7,8
		Электрический ток в металлах	1	-знать особенности протекания тока в металлах; -выводить закономерности протекания и объяснять причины	4,5
		Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках	1	-знать особенности протекания тока в полупроводниках; -выводить закономерности протекания и объяснять причины	4,5
		Закономерности протекания электрического тока в вакууме	1	-знать особенности протекания тока в вакууме; -выводить закономерности протекания и объяснять причины	4,5
		Закономерности протекания электрического тока в проводящих жидкостях	1	-знать особенности протекания тока в проводящих жидкостях; -выводить закономерности протекания и объяснять причины	4,5
		Электрический ток в газах	1	-знать особенности протекания тока в газах; -выводить закономерности протекания и объяснять причины	4,5
Повторение	3	Решение комбинированных задач	1	-применять знания к решению задач. -уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им. -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действия	1,2
		Итоговая контрольная работа	1	-уметь применять теоретические знания при решении конкретных задач	1,5
		Физика вокруг нас	1	-объяснять законы физики, проявляющиеся в природе и технике	1,5
11 класс					
Основы электродинамики (продолжение)	13	Магнитное поле и его свойства. Индукция магнитного поля	1	-выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; -показывать связь направления магнитных линий с направлением тока с помощью	1,7

				магнитных стрелок; -приводить примеры магнитных явлений.	
		Сила Ампера. Сила Лоренца	1	-уметь определять силу Ампера и силу Лоренца с помощью левой руки; -знать формулы для вычисления	1,5
		Действие магнитного поля на проводник с током	1	-выступать с докладом или слушать	1,5,7
		Лабораторная работа №1 «Действие магнитного поля на ток»	1	- разрабатывать план выполнения работы; -собирать электрическую цепь для проведения опытов; -измерять характеристики тока с помощью приборов; -объяснять полученные результаты	1,5,7
		Магнитный поток. Правило Ленца	1	-знать понятие магнитный поток; -уметь проводить опыты, демонстрируя правило Ленца	4,5
		ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции	1	-знать закон электромагнитной индукции; - проводить опыты, демонстрирующие закон электромагнитной индукции	1,2,3
		Решение задач по теме «Свойства магнитного поля». Подготовка к ВПР	1	-решать расчетные и качественные задачи; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	1,2,3
		Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	- разрабатывать план выполнения работы; -собирать электрическую цепь для проведения опытов; -измерять характеристики тока с помощью приборов; -объяснять полученные результаты	1,2,5
		Самоиндукция. Индуктивность	1	-знать понятия самоиндукция и индуктивность; -объяснять закон самоиндукции	5,8
		Энергия магнитного поля. Электродвигатель	1	-знать формулу энергии магнитного поля; -объяснять принцип работы электродвигателя	5,8
		Индукционный генератор электрического тока	1	-объяснять принцип работы генератора электрического тока	4,5
		Решение задач по теме «Электромагнитная индукция». Подготовка к ВПР	1	-решать расчетные и качественные задачи; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	4,5
		Тест по теме «Основы электродинамики»	1	-уметь применять теоретические знания при решении конкретных задач	3,4,5
Колебания и волны	10	Механические колебания. Характеристики колебательного процесса	1	-определять колебательное движение по его признакам; -приводить примеры колебаний; -описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников;	1,2,3,7

		-записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний	
	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника»	1 - разрабатывать план выполнения работы; -собирать установку для проведения опытов; -измерять характеристики колебательного процесса; -объяснять полученные результаты	1,2,3,7
	Механические волны. Виды и характеристики волн	1 -различать поперечные и продольные волны; -описывать механизм образования волн; -называть характеризующие волны физические величины; -называть величины, характеризующие упругие волны; -записывать формулы взаимосвязи между ними	1,2,3,7
	Звук. Характеристики звука	1 -приводить примеры источников звука; -приводить обоснования того, что звук является продольной волной; - задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы; -на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; -выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; -объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры	1,2,3,7
	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	1 -определять электромагнитные колебания по их признакам; -приводить примеры электромагнитных колебаний; -описывать динамику свободных и вынужденных колебаний; -записывать формулу периода и частоты колебаний	1,2,3,7
	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока	1 -объяснять действие конденсатора в цепи переменного тока; -объяснять действие катушки в цепи переменного тока; - знать формулу Томсона	1,2,3,7
	Электрогенератор. Трансформатор	1 -объяснять принцип работы электрогенератора; -объяснять принцип работы трансформатора	4,5
	Электромагнитное поле.	1 -наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн;	

		Электромагнитные волны		-описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями	
		Изобретение радио А. С. Поповым. Принцип радиосвязи и телевидения	1	-рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; -слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»	
		Контрольная работа №1 «Основы электродинамики. Колебания и волны»	1	-уметь применять теоретические знания при решении конкретных задач	1,2,3,7
Оптика	12	Свет – электромагнитная волна. Законы геометрической оптики	1	-формулировать закон прямолинейного распространения света; -объяснять образование тени и полутиени; -формулировать закон отражения света; -формулировать закон преломления света; -работать с текстом учебника; -проводить исследовательский эксперимент по изучению законов света	3,5,7
		Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1	- разрабатывать план выполнения работы; -измерять углы падения и преломления света с помощью физических приборов; -производить вычисления по определению показателя преломления света; -объяснять полученные результаты	5,7
		Полное внутреннее отражение. Решение задач на законы распространения света	1	-формулировать закон полного внутреннего отражения; -проводить исследовательский эксперимент по изучению данного закона света; -применять теорию при решении конкретных задач	2,5
		Линзы. Ход лучей в линзах. Формула тонкой линзы	1	-различать линзы по внешнему виду; -определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение; -проводить исследовательское задание по получению изображения с помощью линзы; -строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F < f$; $f > 2F$; $2F < f$; $f < F < 2F$; -различать какие изображения дают собирающая и рассеивающая линзы	1,2,7
		Лабораторная работа		- разрабатывать план выполнения	5,7

		№5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»		работы; -измерять фокусное расстояние собирающей линзы с помощью физических приборов; -производить вычисления по определению оптической силы линзы; -объяснять полученные результаты	
		Дисперсия света. Интерференция света	1	-объяснять опыты по дисперсии и интерференции света; -приводить примеры явлений в природе	1,2,3
		Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»	1	- разрабатывать план выполнения работы; - измерять характеристики для определения длины световой волны с помощью дифракционной решетки; -производить вычисления по определению длины световой волны; - объяснять полученные результаты	5,7
		Дифракция света. Дифракционная решетка	1	-объяснять опыты по дифракции света; -знать принцип работы дифракционной решетки; -уметь проводить опыты с дифракционной решеткой	1,2,3
		Лабораторная работа №7 «Изучение интерференции и дифракции света»	1	- разрабатывать план выполнения работы; - наблюдать интерференцию и дифракцию света с помощью дифракционной решетки; - объяснять полученные результаты	5,7
		Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн	1	-знать виды спектров; -уметь объяснять принцип размещения волна на шкале;	2,3
		Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	- разрабатывать план выполнения работы; - наблюдать сплошные и линейчатые спектры с помощью физических приборов; - объяснять полученные результаты	5,7
		Тест по теме «Геометрическая и волновая оптика»	1	-уметь применять теоретические знания при решении конкретных задач	3,5,7
Основы теории относительности	4	Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна	1	-знать постулаты теории относительности; -знать формулы для определения характеристик движения с огромными скоростями	1,2,3
		Постоянство скорости света	1	-знать особенности скорости света	5
		Релятивистская динамика. Связь массы и энергии	1	-знать основные законы релятивистской динамики; -знать формулу связи массы и энергии	3,6

		Решение задач по теме «Основы теории вероятности»	1	-уметь применять теоретические знания при решении конкретных задач	5,7
Квантовая физика	17	Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоны	1	-понимать понятие тепловое излучение; -объяснять, что такое фотон и его характеристики	3,5
		Фотоэффект. Законы фотоэффекта	1	-давать объяснение понятию фотоэффект; -уметь объяснять законы фотоэффекта	5,7
		Строение атома. Опыты Резерфорда	1	-уметь объяснять строение атома; -уметь разъяснять проведение опытов Резерфордом и его результаты	2,3,5
		Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору	1	-знать квантовые постулаты Бора; -уметь сравнивать различные модели атома	5,6
		Квантовая механика. Гипотеза де Бройля	1	-знать гипотезы де Бройля; -уметь работать с учебником	6
		Квантование энергии. Лазеры	1	-слушать и обсуждать сообщения по теме «Лазеры»	1,2,3
		Методы регистрации элементарных частиц	1	-слушать и обсуждать доклады по теме «Методы регистрации элементарных частиц»	1,2,3
		Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада	1	-решать задачи на законы радиоактивного распада; -знать схемы радиоактивных превращений	5,7
		Радиоактивные излучения. Влияние радиоактивности на человека и природу	1	-оценивать влияние радиоактивности на человека и природу	1,2,3
		Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра	1	-уметь работать с учебником и таблицей Менделеева	5,6
		Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре	1	-применять формулы при определение параметров ядра химического элемента	4,6
		Деление и синтез ядер	1	-слушать и обсуждать сообщения по теме «Деление и синтез ядер»	5,6
		Ядерные реакции. Термоядерные реакции	1	-слушать и обсуждать доклады по теме «Ядерные и термоядерные реакции»	1,2,3
		Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц»	1	- разрабатывать план выполнения работы; - анализировать треки заряженных частиц; - объяснять полученные результаты	5,7
		Ядерная энергетика	1	-обсуждать проблемы ядерной энергетики; -приводить аргументы	1,2,3
		Физика элементарных частиц	1	-уметь работать с дополнительной литературой; -высказывать свое мнение и его аргументировать	1,2,3
		Контрольная работа №2 «Оптика. Квантовая физика»	1	-уметь применять теоретические знания при решении конкретных задач	5
Обобщающее	10	Основы механики	1	-обобщать изученный материал	1,2,3

повторение				по данной теме; -применять знания для описания процессов	
	Основы молекулярной физики и термодинамики	1	-обобщать изученный материал по данной теме; -применять знания для описания процессов	1,2,3	
	Основы электродинамики	1	-обобщать изученный материал по данной теме; -применять знания для описания процессов	1,2,3	
	Законы геометрической и волновой оптики	1	-обобщать изученный материал по данной теме; -применять знания для описания процессов	1,2,3	
	Атомная и ядерная физика	1	-обобщать изученный материал по данной теме; -применять знания для описания процессов	1,2,3	
	Основы квантовой физики	1	-обобщать изученный материал по данной теме; -применять знания для описания процессов	1,2,3	
	Решение комбинированных задач	2	-решать расчетные и качественные задачи; -задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	1,2,3	
Значение физики для понимания мира и производительных сил	Итоговая контрольная работа	2	-уметь применять теоретические знания при решении конкретных задач	1,2,3	
	Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия	1	-обобщать изученный материал по данной теме; -применять знания для описания процессов	1,2,3	
	Круглый стол «Физика и техника»	1	-слушать и обсуждать мнения собеседников	1,2,3	

Выполнении рабочих программ

Предмет	Количество часов по плану	Выполнение				Отставание	Причина отставания	Компенсирующие мероприятия			
		Четверть									
		I	2	3	4						

Лист корректировки календарно-тематического планирования

20__ - 20 __учебный год

Предмет _____

Класс _____

Учитель

№ урока	Даты по плану в КТП	Даты по факту	Тема	Количество часов		Причина корректировки	Способ корректировки
				по плану	по факту		

« »

Учитель _____ (_____)

СОГЛАСОВАНО

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей математики
МБОУ СОШ №4 МО г-к Геленджик
От _____ 2021 года №1

Подпись руководителя МО

ФИО

Заместитель директора по УР
А.О.Москаленко
_____ 2021 года

Приложение №3

Лист корректировки календарно-тематического планирования

20__ - 20 __ учебный год

Предмет _____

Класс _____

Учитель

№ урока	Даты по плану в КТП	Даты по факту	Тема	Количество часов		Причина корректировки	Способ корректировки
				по плану	по факту		

« »

Учитель _____ (_____)