

Приложение к содержательному разделу ОПП СОО,
утвержденной приказом от 05.05.2023 г. №01-06/152
пункт 2.2. «Программы отдельных учебных предметов,
курсов и курсов внеурочной деятельности»

Рабочая программа по учебному предмету

«Физика»

Уровень среднего общего образования

(срок реализации программы 2 года)

Программа составлена с учетом рекомендаций Программы по физике для предметной линии учебников серии «Классический курс» для 10–11 классов общеобразовательной школы автора А.В. Шаталиной (М.: Просвещение, 2018).

Составлена:
Слободянюк И.А.

пст Едва, 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана в соответствии с:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Утвержден Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в редакции Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1645, от 31.12. 2015 № 1578 и от 29.06.2017 № 613);

на основе:

- Примерной программы по физике, включенной в содержательный раздел примерной основной образовательной программы среднего общего образования, решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

- требований к результатам освоения образовательной программы среднего общего образования МОУ «Ёдвинская СОШ»;

с учетом:

- рабочей программы Воспитания;

- рекомендацией авторской рабочей программы по физике для 10-11 классов: Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / А.В. Шаталина;

- с возможностями линии УМК:

Физика. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень) / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2019. – 432 с.

Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень) / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2019. – 432 с.

В программе учтены основные идеи и положения программы формирования и развития универсальных учебных действий для среднего общего образования и соблюдена преемственность с Примерной программой по физике для основного общего образования.

Программой предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программе основного общего образования.

Освоение программы по физике обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Методологической основой ФГОС СОО является системно-деятельностный подход. Основные виды учебной деятельности, представленные в тематическом планировании рабочей программы, позволяют строить процесс обучения на основе данного подхода. В результате компетенции, сформированные в школе при изучении физики, могут впоследствии использоваться учащимися в любых жизненных ситуациях.

Общая характеристика учебного предмета

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 химии, биологии, физической географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой общего образования. Знание физики в её историческом развитии помогает человеку понять процесс формирования других составляющих современной культуры. Гуманитарное значение физики как обязательной части общего образования состоит в том, что она способствует становлению миропонимания и развитию научного способа мышления, позволяющего объективно оценивать сведения об окружающем мире. Кроме того, овладение основными физическими знаниями на базовом уровне необходимо практически каждому человеку в современной жизни.

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

Цели изучения физики в средней школе:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;
- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отработка умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- приобретение: опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих

универсальное значение: коммуникации, сотрудничества, измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

- освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, объяснения явлений окружающей действительности, обеспечения безопасности жизни и охраны природы;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

- воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям, чувства гордости за российскую физическую науку.

Особенность целеполагания для базового уровня состоит в том, что обучение ориентировано в основном на формирование у обучающихся общей культуры и научного мировоззрения, на использование полученных знаний и умений в повседневной жизни.

Содержание курса физики в программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий и включает следующие разделы: научный метод познания природы, механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, колебания и волны, оптика, специальная теория относительности, квантовая физика, строение Вселенной.

Отличительные особенности РПУП по сравнению с примерной программой:

Согласно примерной программе, на изучение предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (10-11 классы) на базовом уровне отводится 136 часов. Общая недельная нагрузка в каждом году обучения составляет 2 часа. Содержание рабочей программы включает все темы, предусмотренные примерной программой среднего общего образования по физике и авторской программой учебного предмета.

Обоснование выбора: Реализация рабочей программы осуществляется на основе учебно-методического комплекса по физике серии «Классический курс». 10-11 классы Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского, под ред. Н.А. Парфентьевой, которые соответствует перечню федеральных учебников, допущенных для изучения в общеобразовательных школах.

Сроки реализации программы 2 года

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования

Личностные 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 русского 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 русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок.

– 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;

– 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 отношение 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 отношение 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), 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.

Метапредметные результаты

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

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

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;
- показывать 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 исследования (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) 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 измерения по формулам;
- выполнять 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;
- 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;
- 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.

Требования к уровню подготовки учащихся 10 - 11 классы (базовый уровень)

должны знать:

- *смысл понятий:* физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующее излучения;
- *определения физических величин:* путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, КПД, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
- *смысл и формулировку физических законов:* Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

должны уметь:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавление тел, механические колебания и волны, конвекцию, излучение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление, дисперсию света,
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях.

Содержание учебного предмета

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчёта. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.*

Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление. *Движение жидкости.*

Лабораторные работы:

1. Изучение движения тела по окружности.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика и термодинамика

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

Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. *Влажность воздуха.* Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

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

Лабораторная работа:

3. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.

Основы электродинамики

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. *Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсатор.*

Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. *Энергия электромагнитного поля.*

Лабораторные работы:

4. Последовательное и параллельное соединение проводников.
5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
6. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
7. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. *Резонанс.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. *Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.*

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. *Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.*

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Лабораторная работа:

8. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оптика

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

Лабораторные работы:

9. Измерение показателя преломления стекла.
10. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
11. Измерение длины световой волны.
12. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

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

Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. *Применение ядерной энергии.*

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Лабораторная работа:

13. Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Строение Вселенной Данный раздел изучается в рамках предмета «Астрономия» 10-11 класс.

Физический практикум

Тематическое планирование, с учетом рабочей Программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы. 10 класс

№	Раздел	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Количество часов	Контрольные работы
1	Физика и естественнонаучный метод познания природы	- установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;	1	
2	Механика	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	26	1
3	Молекулярная физика. Термодинамика.	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;	17	1
4	Электродинамика.	- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;	23	1
5	Итоговая контрольная работа	- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;	1	1
6	Обобщение	- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;	1	
		- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;		
		- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести 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.		
	Итого		68	4

11 класс

№	Раздел	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Количество часов	Контрольные работы
1	Электродинамика	- установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;	11	1
2	Колебания и волны	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками	20	1
3	Оптика	(обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	16	1
4	Квантовая физика	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;	15	1
5	Итоговое повторение	- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;		1
		- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;		
		- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;		
		- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;		
		- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести 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.		
	Итого		68	5

Календарно-тематическое планирование 10 класс.

	Наименование разделов, тем	Количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
Физика и естественнонаучный метод познания природы (1 ч.)						
1/1	Физика и познание мира.	1	Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физические величины. Погрешности измерения физических величин. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Инструктаж по технике безопасности	научиться объяснять роль физики в жизни человека и её значение в системе естественных наук; объяснять значение понятий "модель", "гипотеза", "закон", "теория"; знать основные методы изучения природы; понимать и объяснять существование границ применимости различных физических законов	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; самостоятельно выделять познавательную цель; выделять сходства естественных наук, различия между теоретическими и эмпирическими методами исследования	формирование мотивации в изучении наук о природе, убеждённости в возможности познания природы, уважения к творцам науки и техники, гражданского патриотизма, любви к Родине, чувства гордости за свою страну
Механика (26 ч)						
2/1	Механическое движение. Система отсчёта	1	Механическое движение. Относительность движения. Материальная точка. Тело отсчёта, система отсчёта.	научиться объяснять значения понятий "материальная точка", "система отсчёта"; научиться определять характер движения тела в выбранной системе отсчёта; объяснять границы применимости модели материальной точки	выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для её разрешения; определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий; ставить и	формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; понимание значимости науки; формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества

					формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, анализировать и оценивать полученные результаты	
3/2	Способы описания движения.	1	Траектория, путь, перемещение. Координата. Момент времени, промежуток времени. Кинематические уравнения движения. Радиус-вектор.	научиться изображать радиус-вектор, вектор перемещения и определять координаты тела в заданный момент времени; отличать прямолинейное и криволинейное движение	планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	формирование устойчивой мотивации к обучению, приобретению новых знаний, умений, навыков, способов деятельности
4/3	Равномерное прямолинейное движение. Скорость	1	Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Уравнение равномерного прямолинейного движения. Графическое представление равномерного прямолинейного движения.	научиться объяснять смысл физических величин "средняя скорость", "мгновенная скорость"; описывать и объяснять равномерное прямолинейное движение; выражать	планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе	формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений,

			Мгновенная и средняя скорость. Сложение скоростей. Решение задач	физические величины в единицах СИ; записывать условие и решение количественных и графических задач по составленному алгоритму	соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности использование приобретённых знаний в повседневной жизни	
5/4	Ускорение. Скорость при движении с	1	Ускорение. Равноускоренное и равнозамедленное движение. Графики прямолинейного равноускоренного движения. Решение задач	научиться объяснять смысл физической величины "ускорение"; описывать и объяснять равноускоренное и равнозамедленное прямолинейное движение; приводить примеры различных типов движения в окружающем мире; записывать условие и решение количественных и графических задач по составленному алгоритму с постоянным ускорением	планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	формирование устойчивой мотивации к обучению, приобретению новых знаний, умений, навыков, способов деятельности
6/5	Решение задач "Равномерное прямолинейное движение", "Прямолинейное движение с постоянным по модулю ускорением"	1	Решение задач по темам "Равномерное прямолинейное движение", "Прямолинейное движение с постоянным по модулю ускорением"	научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач (определение кинематических величин); грамотно оформлять решение	организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и учителем, работать индивидуально и в группе, находить	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с учителем и сверстниками;

				задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	овладение научным подходом к решению различных задач; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
7/6	Свободное падение тел	1	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Движение тела в поле тяготения Земли с начальной скоростью. Решение задач	научиться выдвигать гипотезы о характере движения тел в поле земного тяготения; объяснять причины падения тел с одинаковым ускорением; приводить примеры такого движения в	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, выявлять проблемы, формулировать гипотезы; определять понятия, строить умозаключения и делать выводы;	формирование умения выражать свои мысли, выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; формирование

				окружающем мире; применять знания о равномерном и равноускоренном движении для объяснения движения тел в поле тяготения Земли и рассчитывать его кинематические характеристики	устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
8/7	Равномерное движение точки по окружности	1	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Параметры движения небесных тел. Решение задач	научиться объяснять смысл физической величины "центробежное ускорение"; описывать и объяснять равномерное движение по окружности; приводить примеры различных типов движения в окружающем мире; записывать условие и решение задач по составленному алгоритму	планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; использование приобретённых знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни
9/8	Кинематика абсолютно твёрдого тела. Решение задач по теме "Кинематика".	1	Абсолютно твёрдое тело. Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Угловая скорость, частота и период обращения. Решение задач по теме "Кинематика". Подготовка к контрольной работе	научиться объяснять смысл физической величины "абсолютно твёрдое тело"; описывать характер движения абсолютно твёрдого тела; приводить примеры различных типов движения в окружающем мире; записывать условие и	формировать учебное сотрудничество со сверстниками и учителем; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с учителем и сверстниками; овладение научным подходом к решению различных задач

				решение задач по составленному алгоритму	неизвестно; устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	
10/9	Контрольная работа №1 "Кинематика"	1	Контрольная работа по теме "Кинематика"	знать смысл понятий "путь", "время", "скорость", "ускорение", "перемещение"; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы "Кинематика"	с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли; планировать и прогнозировать результат; решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование навыков самоанализа и самоконтроля
11/10	Инерция. Первый закон Ньютона	1	Принцип причинности в механике. Инерция, закон инерции Галилея. Свободное тело. Инерциальные и неинерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона	научиться находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; приводить примеры проявления инерции в быту; объяснять явление инерции; объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы; объяснять смысл понятия "инерциальная система отсчёта"; определять границы применимости первого закона Ньютона	выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью; составлять план и последовательность учебных действий; выдвигать и обосновывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализировать объекты с целью выделения их	формирование научного мировоззрения и представлений о фундаментальных философских принципах; формирование ценности здорового и безопасного образа жизни

					признаков	
12/11	Сила. Масса. Второй закон Ньютона		Сила. Инертность тела. Связь ускорения с силой и массой. Гравитационная и инертная масса. Второй закон Ньютона. Сложение сил, равнодействующая. Решение задач	научиться объяснять понятия "масса", "сила"; знать основные виды сил и уметь определять их в заданной ситуации; научиться определять массу тела по результату его взаимодействия с другим телом; научиться решать задачи с применением математического выражения второго закона Ньютона	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач	формирование устойчивой мотивации к обучению, приобретению новых знаний, умений, навыков, способов деятельности
13/12	Третий закон Ньютона	1	Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчёта. Принцип относительности Галилея	научиться объяснять характер взаимодействия тел на основе третьего закона Ньютона; объяснять смысл понятия "геоцентрическая система мира"; объяснять опыты, доказывающие вращение Земли; сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни	осознанно планировать и регулировать свою деятельность, выявлять проблемы, владеть устной и письменной речью; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно выделять	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование навыков обобщения и систематизации теоретического материала

					познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории	
14/13	Решение задач по теме "Законы Ньютона"	1	Решение задач по теме "Законы Ньютона"	научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач (применение законов Ньютона); грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики

					оценивать процесс и результаты деятельности	
15/14	Силы в природе: сила тяжести и закон всемирного тяготения	1	Четыре вида взаимодействий в природе. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная и её физический смысл. Сила тяжести на Земле и других планетах. Первая космическая скорость. Решение задач	уметь формулировать закон всемирного тяготения; научиться приводить примеры проявления закона всемирного тяготения в окружающем мире; изображать направление гравитационных сил; знать связь силы тяжести с массой тела; научиться систематизировать, обобщать и делать выводы о явлении тяготения	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, добывать недостающую информацию с помощью вопросов; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
16/15	Силы в природе: вес тела, силы упругости	1	Вес тела. Невесомость. Упругая деформация. Силы упругости. Закон Гука. Физический смысл жёсткости. Решение задач	научиться отличать вес от силы тяжести; графически изображать вес, силу упругости; объяснять возникновение состояния невесомости; приводить примеры различных видов деформации в окружающем мире; описывать упругие деформации математически с помощью закона Гука; определять границы применимости закона	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, рационально планировать свою работу, добывать недостающую информацию с помощью чтения текста учебника; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции,	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование устойчивой мотивации к обучению

				Гука	самостоятельно исправлять ошибки; создавать, применять и преобразовывать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять и классифицировать существенные характеристики объекта, строить высказывание, формулировать проблему	
17/16	Лабораторная работа №1 "Изучение движения тела по окружности"	1	Лабораторная работа "Изучение движения тела по окружности" Инструктаж по технике безопасности	научиться определять массу тела на рычажных весах; рассчитывать период движения тела по окружности; рассчитывать центростремительное ускорение разными способами; применять принцип суперпозиции сил и второй закон Ньютона для описания движения тела; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнёра, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий; контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	формирование практических умений; формирование убеждённости в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием

18/17	Силы в природе: силы трения	1	Сухое трение. Виды сухого трения. Силы сопротивления при движении твёрдых тел в жидкостях и газах. Решение задач	научиться измерять силу трения покоя, скольжения, качения; называть способы увеличения и уменьшения силы трения; применять знания о видах трения и способах их измерения на практике; объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения	с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли, рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план проведения эксперимента, самостоятельно исправлять ошибки; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять и классифицировать существенные характеристики объекта	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование устойчивой мотивации к обучению
19/18	Решение задач по теме "Силы в природе"	1	Решение задач по теме "Силы в природе"	научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач (движение тела под действием нескольких сил); грамотно оформлять	организовывать учебное сотрудничество с учащимися и работать учителем; работать индивидуально и в группе; находить	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение

				решение задач в тетради; применять знания из курса геометрии для построения векторной суммы действующих на тело сил; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов; определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты своей деятельности	научным подходом к решению различных задач; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
20/19	Импульс. Закон сохранения импульса	1	Импульс тела. Импульс силы. Второй закон Ньютона в импульсной форме. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Решение задач	научиться объяснять значение понятий "импульс тела", "импульс силы"; знать закон сохранения импульса; определять границы применимости закона сохранения импульса; применять	осознанно планировать и регулировать свою деятельность, выявлять проблемы, владеть устной и письменной речью; формировать целеполагание как	формирование мотивации в изучении наук о природе, убеждённости в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям

				закон сохранения импульса для описания реактивного движения	постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории	деятельности человеческого общества; воспитание уважения к творцам науки и техники, гражданского патриотизма, любви к Родине, чувства гордости за свою страну
21/20	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	1	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач (закон сохранения импульса); грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия в соответствии с эталоном; искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
22/21	Механическая работа. Мощность. Энергия	1	Работа силы, мощность, энергия. Кинетическая энергия. Работа силы	научиться объяснять значений понятий "механическая работа",	с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли,	формирование целостного мировоззрения,

			<p>тяжести. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Работа силы упругости. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Решение задач</p>	<p>"мощность", "энергия", "потенциальная и кинетическая энергия тела"; научиться определять, совершает ли сила работу; вычислять механическую работу и мощность; знать формулы для вычисления кинетической и потенциальной энергии тела</p>	<p>слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; системно мыслить, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p>	<p>соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование устойчивой мотивации к обучению</p>
23/22	Закон сохранения энергии в механике	1	<p>Закон сохранения механической энергии. Решение задач</p>	<p>научиться описывать переходы одного вида энергии в другой; применять имеющиеся знания для решения физических задач</p>	<p>формировать представления о материальности мира; осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; анализировать и синтезировать знания, устанавливать</p>	<p>формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование навыков обобщения и систематизации теоретического материала</p>

					причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	
24/23	Лабораторная работа №2 "Изучение закона сохранения механической энергии"	1	Лабораторная работа "Изучение закона сохранения механической энергии" Инструктаж по технике безопасности	научиться определять вес тела и силу упругости; рассчитывать потенциальную энергию поднятого груза и деформированной пружины; объяснять расхождения в результатах измерений с точки зрения консервативности действующих сил и замкнутости исследуемой системы; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать и корректировать действия партнёра, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий; контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	формирование практических умений; формирование убеждённости в применимости законов физики к наблюдаемым явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием
25/24	Решение задач "Законы сохранения в механике".	1	Решение задач по теме "Законы сохранения в механике". Подготовка к контрольной работе	научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач (закон сохранения импульса, закон сохранения энергии); грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия в	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач; формирование

				в решении задач на уроках физики; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	соответствии с эталоном; искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов	целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
26/25	Контрольная работа №2 "Динамика. Законы сохранения в механике"	1	Контрольная работа по темам "Динамика", "Законы сохранения в механике"	знать смысл понятий "масса", "ускорение", "сила", "импульс", "работа", "мощность", "энергия"; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении тем "Динамика", "Законы сохранения в механике"	с достаточной полнотой и точностью выразить письменно свои мысли; планировать и прогнозировать результат; решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование навыков самоанализа и самоконтроля
27/26	Условия равновесия тел	1	Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Виды равновесия. Условия равновесия. Момент силы. Решение задач	научиться объяснять значение понятий "момент силы", "рычаг", "блок", "равновесие"; знать формулировку первого и второго условий равновесия твёрдого тела; систематизировать и обобщать сведения о равновесии твёрдых тел; находить примеры рычагов в повседневной жизни; решать простейшие задачи на условия равновесия	с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли, добывать недостающую информацию с помощью вопросов; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; системно мыслить, применять и	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики

					преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач	
Молекулярная физика. Термодинамика (17 часов)						
28/1	Основные положения МКТ. Броуновское движение	1	Тепловое движение. МКТ строения вещества и её экспериментальные доказательства. Молекулярная и молярная масса. Количество вещества. Броуновское движение. Решение задач	научиться формулировать основные положения молекулярно-кинетической теории; объяснять различные явления, опираясь на положения МКТ; применять имеющиеся знания из химии к решению конкретных задач по теме; систематизировать имеющиеся знания из курса основной школы по молекулярной физике	формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности; применять знания из других предметных областей	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, и устойчивого познавательного интереса к изучению естественных наук
29/2	Взаимодействие молекул. Строение твёрдых, жидких и газообразных тел	1	Молекула. Взаимодействие молекул в разных агрегатных состояниях вещества	научиться объяснять основные свойства веществ и различные физические явления на основе знаний о строении вещества	выявлять проблему, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать	формирование умения вести диалог с учителем и одноклассниками на основе равноправных отношений и взаимного уважения; осознание ценности научных знаний для объяснения явлений окружающего мира

					знания	
30/3	Основное уравнение МКТ	1	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ. Связь между давлением газа и средней кинетической энергией теплового движения молекул. Решение задач	научиться объяснять смысл физических величин "давление", "средняя скорость молекул", "концентрация"; объяснить возникновение давления газа на стенки сосуда на основе МКТ; выражать физические величины в единицах СИ; записывать условие и решение количественных задач по составленному алгоритму	формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, использование приобретённых знаний в повседневной жизни; формирование навыков обобщения и систематизации теоретического материала
31/4	Температура. Энергия теплового движения молекул	1	Температура и тепловое равновесие. Шкалы Цельсия и Кельвина. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения молекул. Физический смысл постоянной Больцмана. Решение задач	научиться понимать смысл физических величин "температура", "средняя кинетическая энергия молекул"; знать существующие шкалы измерения температуры (Цельсия, Кельвина) и уметь переводить значения из одной шкалы в другую; понимать и объяснять связь температуры газа со значением средней кинетической энергии молекул, решать задачи по теме	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; планировать и прогнозировать результат; решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	формирование устойчивой мотивации к обучению, приобретению новых знаний, умений, навыков, способов деятельности
32/5	Уравнение состояния идеального газа. Газовые	1	Уравнение состояния идеального газа. Физический	научиться понимать смысл физических	формировать учебное сотрудничество с	формирование самостоятельности в

	законы		<p>смысл универсальной газовой постоянной. Изопроцесс. Изотермический процесс. Закон Бойля-Мариотта. Изобарный процесс. Закон Гей-Люссака. Изохорный процесс. Закон Шарля. Графики изопроцессов. Решение задач</p>	<p>величин "давление", "температура", "объём", "количество вещества"; описывать и объяснять изменение состояния на модели идеального газа; описывать различные изопроцессы; выражать физические величины в единицах СИ; записывать условие и решение количественных и графических задач по составленному алгоритму</p>	<p>учителем и сверстниками; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности</p>	<p>приобретении новых знаний и практических умений, использование приобретённых знаний в повседневной жизни</p>
33/6	Лабораторная работа №3 "Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака"	1	<p>Лабораторная работа "Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака" Инструктаж по технике безопасности</p>	<p>научиться проверять опытным путём выполнение соотношения объёма и температуры в ходе изобарного нагревания газа (на примере воздуха)</p>	<p>строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать и корректировать и оценивать действия партнёра, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий; контролировать и оценивать процесс и</p>	<p>формирование практических умений; формирование убеждённости в применимости законов физики к наблюдаемым явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием</p>

					результаты деятельности	
34/7	Решение задач по теме "Газовые законы"	1	Решение задач по теме "Газовые законы"	<p>научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач (газовые законы); грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме</p>	<p>организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов; определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты своей деятельности</p>	<p>формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителями; овладение научным подходом к решению различных задач; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики</p>

35/8	Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха	1	Взаимные превращения жидкости и газа. Парообразование и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Парциальное давление водяного пара. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Решение задач	научиться объяснять значение понятий "насыщенный пар", "динамическое равновесие", "испарение", "конденсация", "кипение", "влажность воздуха", "точка росы"; знать принцип действия психрометра; научиться пользоваться психрометрической таблицей; записывать условие и решение задач по составленному алгоритму	с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли, добывать недостающую информацию с помощью вопросов; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять и классифицировать существенные характеристики объекта	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; использование приобретённых знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни
36/9	Строение и свойства кристаллических и аморфных тел	1	Кристаллические и аморфные тела. Модель строения твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел. Жидкие кристаллы	научиться отличать кристаллические и аморфные тела по их свойствам от жидкостей и газов; объяснять значение понятий "анизотропия", "аморфное тело", "жидкий кристалл"; знать области применения жидких	слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и	формирование устойчивого интереса к изучению нового; формирование убеждённости в значимости достижений естественных наук для удовлетворения запросов современного общества

				кристаллов	усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи	
37/10	Контрольная работа №3 "Основы МКТ"	1	Контрольная работа по теме "Основы МКТ"	знать смысл понятий "идеальный газ", "давление", "температура"; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы "Основы МКТ"	с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли; планировать и прогнозировать результат; решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование навыков самоанализа и самоконтроля
38/11	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике	1	Внутренняя энергия идеального газа. Термодинамическая система и её равновесное состояние. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Решение задач	научиться понимать смысл физических величин "внутренняя энергия идеального газа", "работа идеального газа"; применять геометрическое истолкование работы идеального газа для решения задач	использовать адекватные языковые средства для отображения информации в форме речевых высказываний с целью планирования, контроля и самооценки; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; объяснять физические процессы, связи и	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики

					отношения, выявляемые в процессе изучения данной темы	
39/12	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса	1	Количество теплоты. Теплоёмкость. Удельная теплота плавления и кристаллизации. Удельная теплота парообразования и конденсации. Удельная теплота сгорания топлива. Уравнение теплового баланса. Решение задач	научиться применять формулы для расчёта количества теплоты и уравнение теплового баланса для решения задач на фазовые переходы I рода	формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; преобразовывать информацию из одного вида в другой	формирование устойчивой мотивации к обучению на основе составления алгоритма решения задач; применение теоретических знаний для объяснения явлений окружающего мира
40/13	Первый закон термодинамики	1	Первый закон термодинамики. Первый закон термодинамики для изопроцессов. Адиабатный процесс. Первый закон термодинамики для адиабатного процесса. Решение задач	научиться применять первый закон термодинамики для объяснения физических явлений; объяснять невозможность создания вечного двигателя I рода; решать задачи по теме	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, добывать недостающую информацию с помощью вопросов; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики

					познавательных задач, выделять и классифицировать существенные характеристики объекта	
41/14	Второй закон термодинамики	1	Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование	научиться применять первый закон термодинамики для объяснения физических явлений; объяснить невозможность создания вечного двигателя II рода; решать задачи по теме	выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для её разрешения; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
42/15	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей	1	Преобразование энергии в тепловых машинах. Идеальная тепловая машина. Цикл Карно. КПД тепловых машин. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды. Решение задач	знать устройство и принцип действия тепловых двигателей; научиться объяснять назначение основных частей теплового двигателя; рассчитывать КПД теплового двигателя; критически оценивать использование тепловых двигателей с точки	планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, работать в группе, корректировать и оценивать действия сверстников; составлять план и последовательность действий, осуществлять	формирование мотивации в изучении наук о природе, убеждённости в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности человеческого общества; формирование

				зрения их влияния на окружающую среду	контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, вносить необходимые исправления; ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, анализировать полученные результаты	экологического мышления и чувства ответственности за сохранность окружающей среды
43/16	Решение задач по теме "Термодинамика".	1	Решение задач по теме "Термодинамика". Подготовка к контрольной работе	научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач (определение основных термодинамических величин); грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики

					сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты своей деятельности, формировать рефлексивность способов и условий действия	
44/17	Контрольная работа №4 "Термодинамика"	1	Контрольная работа по теме "Термодинамика"	знать смысл понятий "внутренняя энергия", "работа идеального газа", "количество теплоты", "коэффициент полезного действия"; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы "Термодинамика"	с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли; планировать и прогнозировать результат; решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование навыков самоанализа и самоконтроля
Электродинамика (22 часа)						
45/1	Электрический заряд	1	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Решение задач	научиться объяснять опыты по электризации тел; приводить примеры, доказывающие существование электрических зарядов разных знаков; применять знания о	осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью; формировать целеполагание как постановку учебной	формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; формирование убежденности в применимости научных знаний для объяснения явлений окружающего

				способах электризации и законе сохранения электрического заряда для объяснения явлений окружающего мира	задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории	мира
46/2	Закон Кулона	1	Точечный заряд. Закон Кулона. Физический смысл коэффициента пропорциональности в законе Кулона. Решение задач	знать формулировку закона Кулона, уметь применять его математическое выражение для решения задач на взаимодействие электрических зарядов; знать единицу измерения электрического заряда; записывать условие и решение задач по составленному алгоритму	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия в соответствии с эталоном; искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов	формирование устойчивой мотивации к обучению на основе составления алгоритма решения задач
47/3	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля	1	Близкодействие и далекодействие. Электрическое поле. Напряжённость	научиться понимать смысл физической величины "напряжённость	слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, учёным; формирование

			<p>электрического поля. Силловые линии электрического поля. Однородное и неоднородное электрическое поле. Решение задач</p>	<p>электрического поля"; выводить и применять формулу для расчёта напряжённости электрического поля; научиться объяснять взаимодействие электрических зарядов, оперируя понятием электрического поля; графически изображать силловые линии электрического поля для различных видов взаимодействия зарядов; определять направление вектора напряжённости</p>	<p>проблемы; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно- следственные связи</p>	<p>устойчивой мотивации к приобретению новых знаний, умений, навыков, способов действия</p>
48/4	Поле точечного заряда и шара. Принцип суперпозиции полей	1	<p>Силловые линии электрического поля точечного заряда и шара. Принцип суперпозиции полей. Решение задач</p>	<p>научиться описывать расположение силовых линий электрического поля точечного заряда и заряженного шара; применять знания из курса геометрии для построения векторных сумм кулоновских сил и напряжённости поля; решать задачи на применение принципа суперпозиции полей</p>	<p>с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия в соответствии с эталонами; искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов; применять знания из других предметных</p>	<p>формирование устойчивой мотивации к обучению на основе составления алгоритма решения задач</p>

					областей	
49/5	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле	1	Проводники в электростатическом поле. Электростатическая индукция. Диэлектрики в электростатическом поле. Полярные и неполярные диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость	научиться объяснять явления электростатической индукции, принципы поляризации диэлектриков; понимать смысл физической величины "диэлектрическая проницаемость"; формулу для расчёта диэлектрической проницаемости; объяснять поведение проводников и диэлектриков в электростатическом поле	с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, выводить следствия	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
50/6	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов	1	Потенциальная энергия электростатического поля. Потенциал электростатического поля, связь с напряжённостью. Разность потенциалов. Напряжение. Эквипотенциальные поверхности. Решение задач	научиться объяснять значение понятий "потенциал", "разность потенциалов", "эквипотенциальные поверхности"; выводить и применять формулы для расчёта потенциала и разности потенциалов	планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, работать в группе, корректировать и оценивать действия сверстников; составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и

					результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, вносить необходимые исправления; ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, анализировать полученные результаты	общественной практики
51/7	Электроёмкость. Конденсатор	1	Электроёмкость. Конденсатор, его виды. Электроёмкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля конденсатора. Решение задач	научиться понимать смысл физической величины "электроёмкость"; выводить и применять формулы для расчёта электроёмкости; объяснять принцип работы и назначение конденсатора; знать параметры, влияющие на электроёмкость; решать задачи на расчёт электроёмкости и энергии заряженного конденсатора	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
52/8	Решение задач по теме "Электростатика".	1	Решение задач по теме "Электростатика".	научиться применять имеющиеся знания к	формировать представления о	формирование коммуникативной

			Подготовка к контрольной работе	решению конкретных задач (законы электростатики); грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	материальности мира; осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта, осознавать учащимся то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
53/9	Контрольная работа №5 "Электростатика"	1	Контрольная работа по теме "Электростатика"	научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы "Электростатика"	с достаточной полнотой и точностью выразить письменно свои мысли; планировать и прогнозировать результат; решать	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

					задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	формирование навыков самоанализа и самоконтроля
54/10	Электрический ток	1	Электрический ток. Условия существования постоянного электрического тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Решение задач	знать условия возникновения электрического тока в проводниках и объяснять их с точки зрения электронной теории проводимости; научиться решать задачи на расчёт силы тока	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; планировать и прогнозировать результат; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	формирование устойчивой мотивации к приобретению новых знаний и практических умений
55/11	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	1	Вольт-амперная характеристика проводника. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	научиться читать и строить вольт-амперные характеристики различных проводников; применять формулу для расчёта сопротивления проводника и математическое выражение закона Ома для решения количественных и графических задач	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы; выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия в соответствии с	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование убеждённости в применимости законов физики к реальным явлениям

					эталонном; системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач	
56/12	Лабораторная работа №4 "Изучение последовательного и параллельного соединения проводников"	1	Лабораторная работа "Изучение последовательного и параллельного соединения проводников" Инструктаж по технике безопасности	научиться проверять опытным путём основные закономерности последовательного и параллельного соединения резисторов и справедливость формул для расчёта эквивалентного сопротивления	строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать и оценивать действия партнёра, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий; контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	формирование практических умений; формирование убеждённости в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием
57/13	Работа и мощность постоянного тока	1	Работа и мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Решение задач	научиться объяснять нагревание проводников электрическим током; рассчитывать физические величины "работа тока", "мощность тока", "количество теплоты, выделившееся при	слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы; формировать как целеполагание как постановку учебной задачи на основе	формирование умения видеть проявления явлений природы в технических решениях; формирование устойчивой мотивации к изучению нового на основе алгоритма выполнения задания

				прохождении тока"; записывать условие и решение задач по составленному алгоритму	соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи	
58/14	ЭДС. Закон Ома для полной цепи	1	Сторонние силы, их природа. ЭДС. Характеристики источников тока. Внутренне сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи. Решение задач	научиться объяснять значение понятий "электродвижущая сила", "сторонние силы"; знать основные характеристики источников тока; научиться применять закон Ома для полной цепи при решении зада	слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы; обнаруживать и формулировать учебную проблему; формировать системное мышление (понятие – пример – значение учебного материала и его применение)	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
59/15	Лабораторная работа №5 "Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока"	1	Лабораторная работа "Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока" Инструктаж по технике безопасности	научиться определять опытным путём ЭДС источника тока и рассчитывать его внутреннее сопротивление, пользуясь значениями косвенных измерений	строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать и корректировать и оценивать действия партнёра, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; составлять план и последовательность	формирование практических умений; формирование убеждённости в применимости законов физики к наблюдаемым явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием

					действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий; контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	
60/16	Решение задач	1	Решение задач по теме "Законы постоянного тока". Подготовка к контрольной работе	научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач (законы Ома); грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия в соответствии с эталоном; искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
61/17	Контрольная работа №6 "Законы постоянного тока"	1	Контрольная работа по теме "Законы постоянного тока"	научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы "Законы постоянного тока"	с достаточной полнотой и точностью выразить письменно свои мысли; планировать и прогнозировать результат; решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование навыков самоанализа и самоконтроля

					методы решения, применять полученные знания	
62/18	Электронная проводимость металлов	1	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость	научиться объяснять значение понятий "электронная проводимость", "сверхпроводимость", "критическая температура"; знать основные виды проводимости; знать назначение и область применения сверхпроводников	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
63/19	Электрический ток в полупроводниках	1	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости, р-п-переход. Полупроводниковые приборы	научиться применять знания теории проводимости полупроводников для объяснения принципа работы диода и транзистора, описания их практической значимости и применимости	планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и	формирование мотивации в изучении наук о природе, убеждённости в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности

					усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно выделять познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, устанавливать причинно-следственные связи	человеческого общества
64/20	Электрический ток в вакууме	1	Термоэлектронная эмиссия. Катодные лучи. Электронно-лучевая трубка	научиться объяснять явление термоэлектронной эмиссии; объяснять принцип действия и назначение электронно-лучевой трубки, основываясь на свойствах электронных пучков	планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; определять понятия, строить умозаключения и делать выводы; выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
65/21	Электрический ток в жидкостях. Электролиз	1	Электролитическая диссоциация. Электролиз. Закон Фарадея для электролиза. Решение задач	научиться объяснять процесс протекания тока в растворах и расплавах на основе теории электролитической диссоциации, изучаемой в курсе химии; научиться применять закон электролиза Фарадея для решения задач по составленному алгоритму; описывать смысл и сферу применения явления	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою	формирование устойчивой мотивации к обучению на основе составления алгоритма решения задач; применение теоретических знаний для объяснения явлений окружающего мира; воспитание ценностного отношения к творцам науки

				электролиза	способность к преодолению препятствий и самокоррекции; преобразовывать информацию из одного вида в другой, использовать межпредметные понятия и связи	
66/22	Электрический ток в газах. Плазма	1	Ионизация газа. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Типы газовых разрядов. Плазма	научиться объяснять понятия "газовый разряд", "ионизация", "плазма"; отличия самостоятельного и несамостоятельного разряда в газах; объяснять свойства и значение плазмы	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы; определять понятия, строить умозаключения и делать выводы; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
Итоговая контрольная работа (1 час)						
67/1	Итоговая контрольная работа	1	Итоговая контрольная работа по основным темам курса физики 10 класса	научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении тем курса физики 10 класса	с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли; планировать и прогнозировать	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и

					результат; решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	общественной практики; формирование навыков самоанализа и самоконтроля
Обобщение (1 час)						
68/1	Обобщение.	1	Повторение изученного за курс 10 класса. Подведение итогов работы за год	научиться анализировать допущенные ошибки, выполнять работу по их предупреждению, проводить диагностику учебных достижений	осуществлять контроль и самоконтроль способов действий; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; объяснять физические явления, процессы, связи и отношения на основе собственных наблюдений, экспериментов, а также физических теорий	формирование устойчивой мотивации к самосовершенствованию предметные: научиться анализировать допущенные ошибки, выполнять работу по их предупреждению, проводить диагностику учебных достижений
Календарно-тематическое планирование 11 класс.						

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
				Предметные	Метапредметные	Личностные
Электродинамика (11 часов)						
1/1	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция Инструктаж по технике безопасности	1	Взаимодействие проводников с током. Опыт Эрстеда. Магнитное взаимодействие, магнитная сила. Замкнутый контур с током в магнитном поле. Магнитная индукция, направление вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Правило буравчика. Вихревое поле Инструктаж по технике безопасности	научиться объяснять и описывать явление взаимодействия проводников с током и опыт Эрстеда; объяснять значение понятий "магнитная сила", "магнитное поле", "магнитная индукция", "правило буравчика"; объяснять условия существования магнитного поля и его характеристики; определять вид линий и направление вектора магнитной индукции для различных случаев	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; самостоятельно выделять познавательную цель; проводить аналогии между физическими явлениями и величинами	формирование мотивации в изучении наук о природе, убеждённости в возможности познания природы и применимости физических знаний к объяснению явлений окружающего мира
2/2	Сила Ампера	1	Взаимодействие проводника с током и постоянного магнита. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Единицы измерения магнитной индукции. Правило левой руки. Применение закона Ампера. Решение задач	научиться объяснять значение понятий "сила Ампера", "правило левой руки"; определять направление силы Ампера в заданной ситуации; знать формулировку закона Ампера и уметь применять его математическое выражение для решения расчётных задач по теме	выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для её разрешения; определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий; ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, анализировать и оценивать полученные результаты	формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; понимание значимости науки; формирование заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества
3/3	Лабораторная работа	1	Лабораторная работа	научиться объяснять и	строить продуктивное	формирование

	№1 "Наблюдение действия магнитного поля на ток"		"Наблюдение действия магнитного поля на ток" Инструктаж по технике безопасности	описывать действие магнитного поля постоянного магнита на проводник с током; знать основные направления применения закона Ампера для создания технических устройств (на примере электроизмерительных приборов, электродвигателя, микрофона, громкоговорителя и пр.); применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнёра, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действия с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий; контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	практических умений, убеждённости в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием
4/4	Сила Лоренца	1	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Применение правила левой руки для определения направления силы Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Использование действия магнитного поля на заряд. Решение задач	научиться объяснять значение понятий "сила Лоренца", "правило левой руки"; определять направление силы Лоренца в заданной ситуации и уметь применять её математическое выражение для решения расчётных задач по теме; объяснять характер движения заряженных частиц в магнитном поле	планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно;	формирование мотивации в изучении наук о природе, убеждённости в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности человеческого общества

					выделять и формулировать необходимую информацию, структурировать знания, проводить аналогии	
5/5	Магнитные свойства вещества. Решение задач	1	Намагничивание вещества. Гипотеза Ампера. Ферро-, диа- и парамагнетики. Домены. Температура Кюри. Применение ферромагнетиков	научиться объяснять различие магнитных свойств веществ; знать области их применения; выражать физические величины в единицах СИ; записывать условие и решение различных задач на определение направления магнитных линий, силы Ампера и силы Лоренца по составленным алгоритмам	организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителями; овладение научным подходом к решению различных задач
6/6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца	1	Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Магнитный поток. Единицы измерения магнитного потока. Направление индукционного	научиться объяснять значение понятий "электромагнитная индукция", "индукционный ток", "магнитный поток";	планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске	формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;

			то-ка. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Токи Фуко. Ферриты. Решение задач	объяснять условия возникновения и существования индукционного тока на примере опытов Фарадея; знать и применять на практике правило Ленца; записывать условие и решение задач на применение правила Ленца по составленному алгоритму	и сборе информации; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	использование приобретённых знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни
7/7	Лабораторная работа №2 "Изучение явления электромагнитной индукции"	1	Лабораторная работа "Изучение явления электромагнитной индукции" Инструктаж по технике безопасности	научиться объяснять и описывать возникновение индукционного тока в замкнутом проводнике, определять его направление согласно правилу Ленца;	строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнёра, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действия с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий; контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	формирование практических умений, убеждённости в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием
8/8	ЭДС индукции. Самоиндукция.	1	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	предметные: научиться объяснять значение	метапредметные: выявлять проблемы,	личностные: формирование

	Индуктивность		Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность. Решение задач	понятий "ЭДС индукции", "самоиндукция", "индуктивность"; знать формулировку закона электромагнитной индукции и уметь применять его математическое выражение для решения задач; знать обозначения и единицы измерения физических величин (ЭДС индукции, магнитный поток, индуктивность); приводить примеры явления самоиндукции	осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; использование приобретённых знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни
9/9	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Решение задач	научиться объяснять значение понятий "энергия магнитного поля", "электромагнитное поле"; рассчитывать энергию магнитного поля, созданного током в проводнике; объяснять превращения энергии, происходящие при этом; объяснять существование единого электромагнитного поля	планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; составлять план и последовательность учебных действий; выдвигать и обосновывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализировать объекты с целью выделения их признаков	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем, научного мировоззрения и представлений о фундаментальных понятиях
10/10	Решение задач по теме "Электродинамика"	1	Решение задач по теме "Электродинамика"	научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять	организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем,	формирование коммуникативной компетентности в общении и

				решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	сотрудниестве со сверстниками и учителями; овладение научным подходом к решению различных задач
11/11	Контрольная работа №1 "Электродинамика"	1	Контрольная работа "Электродинамика"	знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы "Электродинамика"	с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли; планировать и прогнозировать результат; решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля
Колебания и волны (20 часов)						
12/1	Механические колебания. Пружинный	1	Колебательное движение. Механические колебания.	научиться объяснять смысл понятий "механические	планировать учебное сотрудничество с	формирование научного мировоззрения и

	и математический маятники		Свободные колебания. Внутренние и внешние силы. Пружинный маятник. Уравнение движения тела, колеблющегося под действием силы упругости. Математический маятник. Уравнение движения математического маятника	колебания", "математический маятник"; приводить примеры колебательного движения и описывать условия его возникновения	учителем и сверстниками; составлять план и последовательность учебных действий; выдвигать и обосновывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализировать объекты с целью выделения их признаков	представлений о фундаментальных понятиях; использование приобретённых знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни
13/2	Гармонические колебания.	1	Гармонические колебания. Незатухающие колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Уравнение, описывающее гармонические колебания. Сдвиг фаз. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Решение задач	научиться объяснять смысл понятий и физических величин "гармонические колебания", "амплитуда", "период", "частота", "фаза"; описывать динамику колебательного движения и превращение энергии на примере пружинного и нитяного маятников; решать задачи с использованием уравнения гармонических колебаний	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
14/3	Лабораторная работа №3 "Определение ускорения свободного падения при помощи"	1	Лабораторная работа "Определение ускорения свободного падения при помощи маятника"	научиться определять число и время колебаний нитяного маятника, рассчитывать по этим	строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать,	формирование практических умений, убеждённости в применимости законов

	маятника"		Инструктаж по технике безопасности	данным ускорение свободного падения; учитывать погрешности измерений; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	корректировать и оценивать действия партнёра, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действия с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий; контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием
15/4	Вынужденные колебания. Резонанс	1	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Внешние периодически действующие силы. Резонанс	научиться объяснять явление резонанса; приводить примеры вынужденных колебаний; применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; выбирать	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителями; овладение научным подходом к решению различных задач

					наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	
16/5	Электромагнитные колебания. Колебательный контур	1	Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между электромагнитными и механическими колебаниями	научиться объяснять значение понятий "электромагнитные колебания", "колебательный контур"; проводить аналогии между величинами механических и электромагнитных колебаний; описывать превращения энергии, происходящие в колебательном контуре	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, рационально планировать свою работу; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять существенные характеристики объекта, строить высказывание, формулировать проблему	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
17/6	Уравнение, описывающее свободные	1	Электромагнитные гармонические колебания в колебательном контуре.	знать уравнение, описывающее свободные электрические колебания,	организовывать учебное сотрудничество с	формирование коммуникативной компетентности в

	электрические колебания. Решение задач		Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Формула Томсона. Решение задач	и формулу Томсона для определения их периода; научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	общении и сотрудничестве со сверстниками и учителями; овладение научным подходом к решению различных задач
18/7	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения	1	Переменный электрический ток. Модель генератора переменного тока. Резистор в цепи переменного тока, активное сопротивление. Мощность в цепи с резистором. Действующие значения силы тока и напряжения. Решение задач	научиться объяснять значение понятий "переменный ток", "активное сопротивление", "действующее значение силы тока и напряжения"; записывать и применять математические выражения для решения простейших задач на вынужденные электрические колебания; определять действующие значения силы тока, напряжения и мощности в	выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно выделять	формирование мотивации в изучении наук о природе, убеждённости в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности человеческого общества

				цепи переменного тока	познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории	
19/8	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Решение задач	1	Конденсатор в цепи переменного тока, ёмкостное сопротивление. Катушка индуктивности в цепи переменного тока, индуктивное сопротивление. Полное сопротивление цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Решение задач	научиться объяснять значение понятий "ёмкостное сопротивление", "индуктивное сопротивление", "полное сопротивление цепи переменного тока"; знать условия возникновения резонанса в электрическом колебательном контуре и его применение; научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителями; овладение научным подходом к решению различных задач
20/9	Контрольная работа №2 "Колебания"	1	Контрольная работа по теме "Колебания"	знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться	с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли; планировать и	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню

				систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы "Колебания"	прогнозировать результат; решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	развития науки и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля
21/10	Генератор электрического тока. Трансформатор	1	Генератор переменного тока. Трансформатор, его устройство. Коэффициент трансформации. Решение задач	научиться объяснять принцип действия и назначение основных элементов конструкции индукционного генератора переменного тока и трансформатора	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, устойчивого познавательного интереса к изучению естественных наук
22/11	Производство и передача электроэнергии	1	Производство электроэнергии. Электростанции. Передача и потребление электроэнергии, пути её экономии	знать существующие способы производства и передачи электроэнергии, методы её рационального использования, нормы	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями	формирование умения вести диалог с учителем и одноклассниками на основе равноправных отношений и взаимного

				электробезопасности	коммуникации, выявлять проблему, выслушивать мнение других; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выводить следствия	уважения; осознание ценности научных знаний для объяснения явлений окружающего мира; формирование ценности здорового и безопасного образа жизни
23/12	Волновые явления. Распространение механических волн	1	Распространение колебаний в среде. Волны. Поперечные и продольные волны. Скорость распространения волн. Длина волны. Решение задач	научиться объяснять значение понятий "волна", "длина волны", "скорость волны"; знать условия возникновения, отличия и особенности распространения поперечных и продольных волн; знать математическую связь между длиной и скоростью волны	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, добывать недостающую информацию с помощью вопросов; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики

					следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	
24/13	Уравнение гармонической бегущей волны. Волны в упругих средах	1	Уравнение гармонической бегущей волны. Плоская и сферическая волна. Волновая поверхность, луч. Фронт волны. Решение задач	знать уравнение гармонической бегущей волны; научиться применять уравнение гармонической бегущей волны для нахождения величин, характеризующих распространение механических волн; знать отличия плоских и сферических волн, уметь приводить их примеры; записывать условие и решение задач по составленному алгоритму	выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для её разрешения; ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталонном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	осознание ценности научных знаний для объяснения явлений окружающего мира
25/14	Звуковые волны	1	Возбуждение звуковых волн. Акустические колебания. Звуковые волны в различных средах. Громкость звука, высота тона. Шум. Скорость звука. Решение задач	научиться объяснять значение понятия "звуковая волна"; описывать распространение звука в различных средах; приводить примеры значения и применения звуковых волн в жизни человека	организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять	формирование умения вести диалог с учителем и одноклассниками на основе равноправных отношений и взаимного уважения; осознание ценности научных знаний для объяснения явлений окружающего мира

					способы действий в рамках предложенных условий и требований; планировать и прогнозировать результат своей учебной деятельности; решать учебные задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы, применять полученные знания	
26/15	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн	1	Сложение волн. Интерференция. Условие максимумов. Интерференционная картина. Когерентные волны. Стоячая волна. Собственные (резонансные) частоты, акустический резонанс. Дифракция волн. Поляризация волн, плоскополяризованная волна.	научиться объяснять явления интерференции, дифракции и поляризации механических волн; находить примеры этих явлений в окружающем мире	выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для её разрешения; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала; анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
27/16	Электромагнитные волны	1	Вихревое электрическое поле. Возникновение магнитного поля при изменении электрического поля. Электромагнитное поле как	научиться объяснять значение понятия "электромагнитная волна"; знать условия возникновения и	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями	формирование устойчивого интереса к изучению нового, убеждённости в значимости достижений

			особая форма материи. Электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн	распространения электромагнитных волн, основные положения теории Максвелла, свойства электромагнитных волн; научиться сравнивать свойства электромагнитных и механических волн	коммуникации, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; формировать как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы и обобщения	естественных наук для удовлетворения запросов современного общества
28/17	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи	1	Опыты Герца. Когерер. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция. Детектирование	научиться объяснять значение понятий "модуляция", "детектирование"; знать суть опытов Герца, устройство радиоприёмника Попова, основные принципы радиосвязи; научиться приводить примеры применения радиоволн	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; планировать и прогнозировать результат своей учебной деятельности; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	формирование устойчивой мотивации к обучению; воспитание чувства патриотизма и гордости за соотечественников – творцов науки

29/18	Радиолокация, телевидение, сотовая связь	1	Распространение радиоволн. Радиолокация. Радиотелескоп, радиоинтерферометр. Телевидение. Иконоскоп, кинескоп. Образование цветного изображения. Жидкокристаллические и плазменные дисплеи. Телефонная связь. Сотовая связь. Интернет	знать сферы применения электромагнитных волн, принципы осуществления телефонной, телевизионной передачи, сотовой и спутниковой связи	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	формирование умения вести диалог с учителем и одноклассниками на основе равноправных отношений и взаимного уважения; осознание ценности научных знаний для объяснения явлений окружающего мира и их значимости для технического прогресса общества
30/19	Решение задач по теме "Волны".	1	Решение задач по теме "Волны". Подготовка к контрольной работе	научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителями; овладение научным подходом к решению различных задач

					в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	
31/20	Контрольная работа №3 "Волны"	1	Контрольная работа "Волны"	знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы "Волны"	с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли; планировать и прогнозировать результат; решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля
Оптика (15 часов)						
32/1	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1	Корпускулярная и волновая теории света. Электромагнитная теория света. Квантовые свойства света. Геометрическая оптика. Световой луч. Скорость света, методы её измерения. Принцип Гюйгенса. Плоская волна. Закон отражения света. Решение задач	научиться объяснять значение понятий "свет", "световая волна", "скорость света"; объяснять явление распространения и отражения света; знать формулировку принципа Гюйгенса и закона отражения света; научиться решать задачи	планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что	формирование устойчивой мотивации к обучению на основе составления алгоритма решения задач; применение теоретических знаний для объяснения явлений окружающего мира

				по теме; записывать условие и решение задач по составленному алгоритму	ещё неизвестно; выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	
33/2	Закон преломления света. Полное внутреннее отражение	1	Преломление света. Закон преломления света. Абсолютный показатель преломления среды. Ход лучей в треугольной призме. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Волоконная оптика. Решение задач	научиться объяснять значение понятия "показатель преломления"; знать формулировку закона преломления света; объяснять явление преломления света и полного внутреннего отражения; записывать условие и решение задач на явление преломления света по составленному алгоритму	планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	формирование самостоятельности в приобретении новых знаний
34/3	Лабораторная работа №4 "Измерение показателя преломления стекла"	1	Лабораторная работа "Измерение показателя преломления стекла" Инструктаж по технике	научиться экспериментально определять значение показателя преломления	строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать,	формирование практических умений, убеждённости в применимости законов

			безопасности	стеклянной призмы относительно воздуха; учитывать погрешности измерений; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	корректировать и оценивать действия партнёра, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действия с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий; контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием
35/4	Линза. Построение изображения в линзе	1	Линза. Выпуклые и вогнутые линзы. Тонкая линза. Оптический центр, главная и побочные оптические оси тонкой линзы. Фокус линзы, фокусное расстояние, фокальная плоскость. Оптическая сила линзы. Построение изображений в линзе. Решение задач	научиться объяснять значение понятий "тонкая линза", "фокусное расстояние", "оптическая сила линзы"; отличать собирающие и рассеивающие линзы; строить изображения в собирающей и рассеивающей линзе и характеризовать их	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, добывать недостающую информацию с помощью вопросов; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи, самостоятельно	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; использование приобретённых знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни

					исправлять ошибки; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять и классифицировать существенные характеристики объекта	
36/5	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1	Формула тонкой линзы. Линейное увеличение. Решение задач	научиться объяснять значение понятия "увеличение линзы"; знать формулу тонкой линзы; научиться применять формулу тонкой линзы для решения задач; грамотно оформлять решение задач в тетради	планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; использование приобретённых знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни
37/6	Лабораторная работа №5 "Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы"	1	Лабораторная работа "Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы" Инструктаж по технике безопасности	научиться экспериментально определять значение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы;	строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия	формирование практических умений, убеждённости в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире

				<p>учитывать погрешности измерений; применять и выработать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре</p>	<p>партнёра, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действия с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий; контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности</p>	<p>явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием</p>
38/7	<p>Дисперсия света. Интерференция света</p>	1	<p>Дисперсия света. Спектр. Опыты Юнга. Интерференция света. Условие когерентности световых волн. Интерференция в тонких плёнках. Кольца Ньютона. Длина световой волны. Применение интерференции</p>	<p>научиться объяснять явления дисперсии и интерференции света; находить примеры этих явлений в окружающем мире; приводить примеры использования интерференции света</p>	<p>выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для её разрешения; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала; анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы</p>	<p>формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики</p>

39/8	Дифракция света. Дифракционная решётка	1	Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционные картины от различных препятствий. Границы применимости геометрической оптики. Разрешающая способность оптических приборов. Дифракционная решётка. Период решётки. Условие максимумов для дифракционной решётки. Дифракционный спектр. Решение задач	научиться объяснять явление дифракции света; находить примеры этого явления в окружающем мире; знать назначение и принцип действия дифракционной решётки	выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для её разрешения; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала; анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
40/9	Лабораторная работа №6 "Определение длины световой волны"	1	Лабораторная работа "Определение длины световой волны" Инструктаж по технике безопасности	научиться экспериментально определять значение длины световой волны; учитывать погрешности измерений; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнёра, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действия с эталоном с	формирование практических умений, убеждённости в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием

					целью обнаружения отклонений и отличий; контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	
41/10	Поперечность световых волн. Поляризация света	1	Опыты с турмалином. Поперечность световых волн. Естественный и поляризованный свет. Поляроиды	научиться объяснять поперечность световых волн с точки зрения электромагнитной теории света; знать явление поляризации света и назначение поляроидов	использовать адекватные языковые средства для отображения информации в форме речевых высказываний с целью планирования, контроля и самооценки; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; объяснять физические процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения данной темы	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
42/11	Принцип относительности. Постулаты теории относительности	1	Принцип относительности в механике и электродинамике. Теория эфира. Опыт Майкельсона-Морли. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Относительность расстояний, релятивистское сокращение длины. Релятивистский эффект замедления времени. Релятивистский закон сложения скоростей.	знать постулаты теории относительности и формулировку принципа относительности, основные следствия из постулатов и применять их математическое выражение для решения простейших задач по теме; грамотно оформлять решение задач в тетради	выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для её разрешения; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала; анализировать и	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики

					синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	
43/12	Релятивистская динамика. Решение задач	1	Энергия покоя. Масса покоя. Связь импульса частицы и её энергии. Принцип соответствия. Решение задач	научиться объяснять значение понятий "масса покоя", "энергия покоя"; знать выражения релятивистской энергии и импульса, формулировку принципа соответствия; научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладеть научным подходом к решению различных задач по теме	организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителями; овладение научным подходом к решению различных задач
44/13	Виды излучений и спектров. Лабораторная работа №7 "Наблюдение	1	Тепловое излучение. Электролюминесценция. Католюминесценция.	знать основные виды излучения и типы спектров; научиться	строить продуктивное взаимодействие со сверстниками,	формирование практических умений, убеждённости в

	сплошного и линейчатого спектров"		Хемилюминесценция. Фотолюминесценция. Распределение энергии в спектре. Спектральные аппараты. Непрерывные, линейчатые и полосатые спектры. Спектры излучения и спектры поглощения. Спектральный анализ Лабораторная работа "Наблюдение сплошного и линейчатого спектров" Инструктаж по технике безопасности	объяснять возникновение спектров определённого типа и назначение аппаратов спектрального анализа; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	контролировать, корректировать и оценивать действия партнёра, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действия с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий; контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием
45/14	Шкала электромагнитных волн	1	Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучение. Гамма-лучи. Подготовка к контрольной работе	знать основные диапазоны шкалы электромагнитных волн; научиться описывать их свойства; приводить примеры их применения в различных сферах жизнедеятельности человека	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, добывать недостающую информацию с помощью вопросов; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи,	формирование мотивации в изучении наук о природе, убеждённости в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности человеческого общества, экологического мышления и чувства ответственности за сохранность окружающей среды

					самостоятельно исправлять ошибки; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять и классифицировать существенные характеристики объекта	
46/15	Контрольная работа №4 "Оптика"	1	Контрольная работа по теме "Оптика"	знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы "Оптика"	с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли; планировать и прогнозировать результат; решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля
Квантовая физика (16 часов)						
47/1	Световые кванты. Фотоэффект	1	Гипотеза Планка. Квант. Постоянная Планка. Фотоэффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Работа выхода электронов. Красная граница фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Решение задач	научиться объяснять значение понятий, величин и явлений "квант света", "постоянная Планка", "фотоэффект", "красная граница фотоэффекта", "работа выхода электрона"; знать формулировку законов фотоэффекта и уравнения Эйнштейна для фотоэффекта; научиться приводить примеры применения фотоэффекта в	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, выявлять противоречия и проблемы; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что	формирование убеждённости в применимости научных знаний для объяснения явлений окружающего мира; воспитание чувства гордости и патриотизма на основе рассмотрения вклада учёных-соотечественников в мировую науку

				различных технических системах; научиться решать задачи по теме; грамотно оформлять решение задач в тетради	уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории	
45/2	Фотоны. Гипотеза де Бройля	1	Энергия и импульс фотона. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Длина волны де Бройля. Принцип неопределённости Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света	научиться объяснять значение понятий "фотон", "корпускулярно-волновой дуализм", "давление света"; знать формулу де Бройля и применять её для решения задач; уметь объяснять суть принципа неопределённости Гейзенберга	выявлять проблему, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью; выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия; искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов	формирование убеждённости в применимости научных знаний для объяснения явлений окружающего мира; воспитание чувства гордости и патриотизма на основе рассмотрения вклада учёных-соотечественников в мировую науку
46/3	Решение задач по темам "Фотоэффект", "Фотоны"	1	Решение задач по темам "Фотоэффект", "Фотоны"	научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к	организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; ставить учебную задачу, составлять план и	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителями; овладение научным подходом к решению различных задач

				решению различных задач по теме	последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	
47/4	Строение атома. Опыты Резерфорда	1	Атом. Спектр атома водорода. Серии Бальмера, Лаймана, Пашена. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Размеры атомного ядра	знать основные существовавшие модели строения атомов, суть опытов Резерфорда; научиться объяснять проблему согласования этих моделей с законами классической физики	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала; искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики

					алгоритмов	
48/5	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору	1	Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Энергетические уровни. Энергия ионизации. Трудности теории Бора. Решение задач	знать формулировку постулатов Бора; научиться объяснять излучение и поглощение энергии электронами в атоме; описывать модель строения атома водорода; решать простейшие задачи по теме	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала; анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
49/6	Устройство и применение лазеров	1	Спонтанное и ионизированное излучение. Свойства лазерного излучения. Принцип действия лазеров. Трёхуровневая система энергетических уровней. Устройство рубинового лазера. Другие типы лазеров. Применение лазеров	научиться объяснять значение понятий "лазер", "индуцированное излучение"; работать с текстом учебника и раздаточным материалом; приводить примеры использования лазера в различных областях человеческой жизнедеятельности	планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, работать в группе, корректировать и оценивать действия сверстников; определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность	формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителями; овладение научным подходом к решению различных задач; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и

					действий; искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов	общественной практики
50/7	Строение атомного ядра. Ядерные силы и энергия связи ядра	1	Протонно-нейтронная модель ядра атома. Нуклоны. Массовое и зарядовое числа. Ядерные силы, их особенности. Дефект масс. Энергия связи атомного ядра. Удельная энергия связи. Решение задач	научиться объяснять значение понятий "протон", "нейтрон", "ядерные силы", "дефект масс", "энергия связи"; знать строение атомного ядра; научиться рассчитывать дефект масс и энергию связи ядра; записывать условие и решение задач по составленному алгоритму	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убеждённости в применимости физических законов к реальным явлениям

51/8	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучение	1	Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по изучению состава радиоактивного излучения. Альфа-, бета- и гамма-лучи	научиться объяснять значение понятия "радиоактивность"; рассказывать об учёных, имеющих отношение к открытию и изучению радиоактивности химических элементов; описывать состав и свойства альфа-, бета- и гамма-излучения	выявлять проблему, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала; анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	формирование устойчивой мотивации к приобретению новых знаний, представлений о возможности познания окружающего мира путём постановки научных экспериментов
52/9	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада	1	Альфа-, бета- и гамма-частицы. Позитрон. Нейтрино и антинейтрино. Правило смещения. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Решение задач	научиться объяснять значение понятий "альфа-распад", "бета-распад", "гамма-распад", "период полураспада"; знать формулировку правила смещения, формулировку закона радиоактивного распада; научиться решать задачи по теме; грамотно оформлять решение задач в тетради	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убеждённости в применимости физических законов к реальным явлениям
53/10	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1	Принцип действия приборов для регистрации элементарных частиц. Метод сцинтилляций.	знать основные методы наблюдения и регистрации элементарных частиц, их	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли,	формирование целостного мировоззрения,

			Газоразрядный счётчик Гейгера. Камера Вильсона. Трек частицы. Пузырьковая камера. Метод толстослойных фотоэмульсий	преимущества и недостатки; научиться объяснять принцип работы газоразрядного счётчика Гейгера, камеры Вильсона и пузырьковой камеры	слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
54/11	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерной реакции	1	Искусственная радиоактивность. Открытие нейтрона. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерной реакции. Экзо- и эндотермические реакции. Решение задач	научиться объяснять значение понятий "ядерная реакция", "энергетический выход"; знать основные типы ядерных реакций; научиться составлять уравнения ядерных реакций и рассчитывать их энергетический выход; записывать условие и решение задач по составленному алгоритму	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; обнаруживать и формулировать учебную проблему; анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики

					обосновывать гипотезы	
55/12	Цепные реакции. Ядерный реактор	1	Открытие деления ядра урана. Цепная ядерная реакция. Изотопы урана. Коэффициент размножения нейтронов. Ядерный реактор, его устройство. Критическая масса. Реакторы на быстрых нейтронах	научиться объяснять значение понятий "цепная реакция", "ядерный реактор", "критическая масса"; знать основные части и принцип действия ядерного реактора	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия; искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов	формирование мотивации в изучении наук о природе, убеждённости в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности человеческого общества
56/13	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиации	1	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии и сопутствующие проблемы. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов. Поглощённая доза излучения. Эквивалентная доза излучения. Коэффициент качества излучения	научиться объяснять значение понятия "термоядерная реакция"; научиться приводить примеры использования ядерной энергии и оценивать риски её использования; знать о воздействии радиации на живые организмы и способы защиты	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; воспитание ответственного отношения к жизни и своему здоровью

					обосновывать гипотезы	
57/14	Элементарные частицы	1	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Позитрон. Антчастицы. Лептоны. Адроны. Кварки. Глюоны	научиться объяснять значение понятий "элементарная частица", "антчастица"; приводить примеры различных видов элементарных частиц и их свойств	с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
58/15	Лабораторная работа №8 "Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям)"	1	Лабораторная работа "Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям)" Инструктаж по технике безопасности	научиться определять импульс и энергию частицы по её треку при движении в магнитном поле; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнёра, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; составлять план и	формирование практических умений, убеждённости в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием

					последовательность действий, сравнивать результат и способ действия с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий; контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	
59/16	Контрольная работа №5 "Квантовая физика"	1	Контрольная работа "Квантовая физика"	научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы "Квантовая физика"	с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли; планировать и прогнозировать результат; решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование навыков самоанализа и самоконтроля
Обобщение (1 час)						
60/1	Обобщение	1	Повторение изученного за курс средней школы. Подведение итогов работы за год	научиться анализировать допущенные ошибки, выполнять работу по их предупреждению, проводить диагностику учебных достижений	осуществлять контроль и самоконтроль способов действий; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; объяснять физические явления, процессы, связи и отношения на основе собственных наблюдений, экспериментов, а также	формирование устойчивой мотивации к самосовершенствованию

					физических теорий	
Итоговая контрольная работа (1 час)						
61/1	Итоговая контрольная работа	1	Итоговая контрольная работа по основным темам курса физики 11 класса	научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении тем курса физики 11 класса	с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли; планировать и прогнозировать результат; решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование навыков самоанализа и самоконтроля
Физический практикум						
62/1	Инструктаж к работам физического практикума	1	Инструктаж по ТБ	применять и выработать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	формировать представления о материальности мира; осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; анализировать и синтезировать знания.	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование навыков обобщения и систематизации теоретического материала
63/2	Практическая работа №1	1				
64/3	Практическая работа №2	1				
65/4	Практическая работа №3	1				
66/5	Практическая работа №4	1				
67/6	Практическая работа №5	1				
68/7	Зачет по работам физического практикума	1				

Критерии и нормы оценки знаний и умений учащихся

Устный, письменный ответ

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $2/3$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $2/3$ всей работы

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах,

обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёт

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Формы и средства контроля.

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

Оценка тестовых заданий

Тестовые задания – одна из основных форм проверки знаний учащихся по изученным главам или разделам. Они предназначены для правильного осуществления проверки знаний, а также тестовые задания являются для учителя необходимым ориентиром для планирования дальнейшего изучения программы.

Тестовые задания оцениваются следующим образом:

100% - 86% - «5»

85 % - 61 % - «4»

60 % - 36 % - «3»

ниже 36 % - «2»

Критерии оценивания презентаций

Оценка	5	4	3	2
Содержание	Работа полностью завершена, демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов. Даны интересные дискуссионные материалы. Грамотно используется научная лексика. Ученик предлагает собственную интерпретацию или	Почти полностью сделаны наиболее важные компоненты работы, демонстрирует понимание основных моментов, хотя некоторые детали не уточняются. Научная лексика используется, но иногда не корректно. Ученик в	Не все важнейшие компоненты работы выполнены, демонстрирует понимание, но неполное. Научная терминология или используется мало, или используется некорректно. Ученик иногда предлагает свою интерпретацию	Работа сделана фрагментарно и с помощью учителя, демонстрирует минимальное понимание минимум научных терминов. Интерпретация ограничена или беспочвенна. Ученик может работать только под

	развитие темы (обобщения, приложения, аналогии) Везде, где возможно выбирается более эффективный и/или сложный процесс	большинстве случаев предлагает собственную интерпретацию или развитие темы. Почти везде выбирается более эффективный процесс	Ученику нужна помощь в выборе эффективного процесса	руководством учителя
Дизайн	Дизайн логичен и очевиден. Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн подчеркивает содержание. Все параметры шрифта хорошо подобраны (текст хорошо читается)	Дизайн есть. Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн соответствует содержанию. Параметры шрифта подобраны. Шрифт читаем.	Дизайн случайный. Нет постоянных элементов дизайна. Дизайн может и не соответствовать содержанию. Параметры шрифта недостаточно хорошо подобраны, могут мешать восприятию	Дизайн не ясен. Элементы дизайна мешают содержанию, закладываясь на него. Параметры не подобраны. Делают текст трудночитаемым
Графика	Хорошо подобрана, соответствует содержанию, обогащает содержание	Графика соответствует содержанию	Графика мало соответствует содержанию	Графика не соответствует содержанию
Грамотность	Нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических	Минимальное количество ошибок	Есть ошибки, мешающие восприятию	Много ошибок, делающих материал трудночитаемым

Критерии оценивания презентаций

Содержание / отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Общая информация	Тема предмета не очевидна. Информация не точна или не дана.	Информация частично изложена. В работе использован только один ресурс.	Достаточно точная информация. Использовано более одного ресурса.	Данная информация кратка и ясна. Использовано более одного ресурса.
Тема	Не раскрыта и не ясна тема урока. Объяснения некорректны, запутаны или не верны.	Тема частично раскрыта. Некоторый материал изложен некорректно.	Сформулирована и раскрыта тема урока. Ясно изложен материал.	Сформулирована и раскрыта тема урока. Полностью изложены основные аспекты темы урока.
Применение и проблемы	Не определена область применения данной темы. Процесс решения	Отражены некоторые области применения темы. Процесс решения неполный.	Отражены области применения темы. Процесс решения практически завершен.	Отражены области применения темы. Изложена стратегия решения проблем.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Учебно-методический комплект, используемый для реализации рабочей программы:

1. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии "Классический курс". 10–11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / А.В. Шаталина. — М.: Просвещение, 2018.
2. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. — М.: Просвещение, 2014.
3. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. — М.: Просвещение, 2014.
4. Сборник задач по физике. 10–11 классы: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / Н.А. Парфентьева. — М.: Про-свещение, 2010.
5. Физика. "Конструктор" самостоятельных и контрольных работ. 10–11 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / С.М. Андрюшечкин, А.С. Слухаевский. — М.: Просвещение, 2010.
6. Физика. Поурочные разработки. 10 класс: пособие для общеобразоват. органи-заций / Ю.А. Сауров. — М.: Просвещение, 2015.
7. Физика. Поурочные разработки. 10 класс: пособие для общеобразоват. органи-заций: базовый и углубл. уровни / Ю.А. Сауров. — М.: Просвещение, 2017.

Литература:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Фе-дера-ции".
2. ФГОС СОО (Утвержден приказом Министерства образования и науки Россий-ской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413).
3. Физика. Задачник. 10–11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений / А.П. Рымкевич. — М.: Дрофа, 2015.
4. Сборник задач по физике: 10–11 классы / О.И. Громцева. — М.: Издательство "Экзамен", 2015.
5. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс / О.И. Громцева. — М.: Издательство "Экзамен", 2012.
6. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс / О.И. Громцева. — М.: Издательство "Экзамен", 2012.
7. Качественные задачи по физике в средней школе. Пособие для учителей / М.Е. Тульчинский. — М.: Просвещение, 1972.

Технические средства обучения и наглядные пособия:

1. ТСО (компьютер, мультимедийный проектор, экран)
2. Таблицы (7кл – 11кл)
3. Комплект электронных пособий по курсу физики
4. Набор учебно-познавательной литературы
5. Дидактический материал
6. Оборудование для проведения лабораторных работ

7. Оборудование для проведения демонстрационного эксперимента
8. Справочники и энциклопедии по физике и астрономии

Интернет-ресурсы.

1. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
2. Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>
3. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
4. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>
5. Физика: электронная коллекция опытов. <http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>