

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Ненецкого автономного округа Архангельской области
«СШ им. А.А. Калинина с. Нижняя Пёша»

«Согласовано»
зам.директора по УВР
Семяшкина В.С. _____
«16»февраля 2022г

«Утверждаю»
Директор школы
_____/М.С.Голубина/
«16»февраля 2022г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по физике
10-11 класс
базовый уровень
на 2021-2022 уч. год**

учитель Красильников Андрей Геннадьевич

Рабочая программа по физике для 10-11 класса составлена на основе «Рабочей программы по физике. Базовый уровень. 10 – 11 классы. Автор программы В.А.Касьянов»

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; предлагает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

Программа содействует сохранению единого образовательного пространства.

Преподавание ведется по учебнику: Касьянов В.А. Физика – 10 кл., М.: Дрофа, 2018 г. Программа рассчитана на 2 часа в неделю в суммарном объеме 68ч+68ч.

Цели изучения физики в средней (полной) школе следующие:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять поведение объектов и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Место предмета в учебном плане

Программа по физике при изучении курса на базовом уровне составлена из расчета 2 учебных часов в неделю (136 учебных часов за два года обучения). Содержание программы полностью соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. В соответствии с учебным планом курсу физики старшей школы предшествует курс физики основной школы.

Планируемые результаты освоения курса

Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:

- в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя — ориентация 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, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и

достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- 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 государственных символов (герба, флага, гимна); 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;

- в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу — гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих 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;

- 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 формированию 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); компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость 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, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

- в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений — уважение всех форм 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.

Метапредметные результаты обучения физике в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей. Познавательные универсальные учебные действия Выпускник научится:
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности 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 (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

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);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- 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;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты обучения физике в средней школе

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы,

моделирование и 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 по заданным формулам;

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Содержание программы учебного предмета.

10 класс (68 часов)

• Введение (2 ч)

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов.* Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий.* Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

• Механика. (37 ч)

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Перемещение. Скорость. Относительность механического движения. Ускорение. Уравнение прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Свободное падение. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

Принцип относительности Галилея. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила трения. Условия равновесия тел. Центр тяжести.

Законы сохранения импульса и энергии. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*

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

Лабораторные работы (ЛР). Изучение движения тела брошенного горизонтально. Сравнение работы силы упругости с изменением кинетической энергии. Измерение полной энергии и скорости тела, колеблющегося на пружине.

• Молекулярная физика. Термодинамика. (17 ч)

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) строения вещества и их экспериментальные доказательства. Количество вещества. Модель идеального газа. Изопроцессы в газах. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность. Строение твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел.

Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. Адиабатический процесс. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.* Тепловые двигатели и их КПД. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

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

ЛР.

Опытная проверка закона Гей-Люссака.

• Электродинамика. (11 ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. *Электрический ток в разных средах. Плазма.*

Д. Электромметр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора.

ЛР.

Измерение электроёмкости конденсатора с помощью гальванометра.

11 класс (68 часов)

1. Постоянный ток.

Условия существования электрического тока. Источник тока. ЭДС источника тока. Электрическая цепь. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Удельное сопротивление. Зависимость сопротивления веществ от температуры. Источник

напряжения. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электроизмерительные приборы. Работа, мощность, тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Полезная мощность. КПД. Смешанное соединение проводников. Расчет электрических цепей. Первое правило Кирхгофа. Второе правило Кирхгофа. Применение правил Кирхгофа для расчета разветвленных цепей. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Передача мощности электрического тока. Электрический ток в различных средах. Носители свободных электрических зарядов в металлах, вакууме, полупроводниках, электролитах. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Электролиз. Законы электролиза. Сверхпроводимость. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Акцепторные, донорные примеси. p-n переход. Полупроводники. Полупроводниковые диоды и транзисторы. Ионизация газа. Несамостоятельный разряд. Виды самостоятельного разряда. электрического разряда. Электронная эмиссия. Электронные вакуумные приборы.

2. Магнитное поле.

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Линии индукции магнитного поля. Магнитная индукция прямого проводника и кругового витка с током. Магнитный поток. Действие магнитного поля на проводник с током, на движущиеся заряженные частицы. Правило буравчика, правила левой руки. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Рамка с током в однородном поле. Движение заряженных частиц в магнитных полях. Движение заряженных частиц, влетающих под любым углом к вектору магнитной индукции. Магнитное поле в веществе. Диа-, пара-, ферромагнетики. Магнитная проницаемость.

3. Электромагнетизм.

Электромагнитная индукция. ЭДС индукции в проводнике, движущемся в магнитном поле. Закон Фарадея. Правило Ленца. Генераторы переменного и постоянного тока. Взаимная индукция и самоиндукция. Трансформатор. Передача электроэнергии. Переменный ток. Свободные электрические колебания. Превращения энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Резистор, конденсатор, катушка в цепи переменного тока. Действующее значение переменного тока. Колебательный контур. Законы изменения заряда конденсатора, напряжения на конденсаторе, силы тока в катушке индуктивности, энергии электрического и магнитного полей в колебательном контуре с течением времени. Свободные и вынужденные колебания. Аналогия механических и электромагнитных колебаний. Резонанс. Полное сопротивление цепи.

4. Излучение и прием электромагнитных волн.

Опыт Герца. Электромагнитные волны и их свойства. Поперечность электромагнитных волн. Скорость распространения электромагнитных волн в веществе и вакууме. Экспериментальное открытие электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Энергия, импульс, давление электромагнитных волн. Радиосвязь. Телевидение. Радиолокация. Уравнение бегущей гармонической волны.

5. Геометрическая оптика.

Закон отражения электромагнитных волн. Мнимое изображение предмета в плоском зеркале. Закон преломления. Абсолютный и относительный показатель преломления. Собирающие и рассеивающие тонкие линзы. Основные параметры линзы. Виды линз. Построение изображений в тонких линзах. Фокусное расстояние. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Аккомодация. Дефекты зрения. Очки, лупа, микроскоп, телескоп. Формула тонкой линзы. Развитие представлений о природе света. Методы

определения скорости света. Принцип Гюйгенса. Поляризация света. Дисперсия света. Преломление света призмой, плоскопараллельной пластинкой. Полное внутреннее отражение.

6. Волновая оптика.

Монохроматическое излучение. Когерентность. Интерференция света. Условия интерференционного максимума и минимума. Дифракция света. Дифракционная решетка как спектральный прибор. Разрешающая способность спектральных приборов. Дисперсия света. Поляризация волн. Проблема когерентности. Опыт Юнга. Интерференция в тонких пленках. Интерференция на клиньях. Кольца Ньютона. Применение интерференции: просветление оптики, измерение малых величин, астрономические измерения.

7. Квантовая теория электромагнитного излучения и поглощения вещества.

Квантовая гипотеза Планка. Фотон. Опыты Столетова. Энергия, импульс и давление фотона. Фотоэффект. Опыт Резерфорда. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Строение атома в модели Бора. Лазеры. Их применение. Экспериментальные факты, необъяснимые с точки зрения классической электродинамики. Кризис классической физики. Закон Стефана – Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка о квантах. Корпускулярно-волновой дуализм свойств света и частиц. Длина волны де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спектр излучения атома. Спектры электромагнитного излучения и поглощения. Квантование энергии. Волновая и квантовая теория давления света. Опыты Лебедева. Единство корпускулярно-волновых свойств света.

8. Физика атомного ядра.

Эволюция представлений о природе атома. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Постулаты Бора. Энергетическая диаграмма состояний атома. Спектр атома водорода. Объяснение происхождения линейчатых спектров. Структура и размеры ядер. Протоны. Нейтроны. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект массы ядра. Стабильность ядер. Радиоактивный распад. Альфа-, бета-, гамма-распад атомного ядра. Деление ядер. Естественная и искусственная радиоактивность. Период полураспада. Биологическое действие радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Составление уравнений реакций распада и ядерных реакций. Цепная реакция деления. Ядерные реакторы. Термоядерный реактор. Методы регистрации ионизирующих излучений. Закон радиоактивного распада. Применение радиоизотопов. Энергетический выход реакции.

9. Элементарные частицы.

Понятие элементарных частиц. Античастицы. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Фундаментальные частицы. Лептоны. Адроны (мезоны, барионы). Античастицы. Глюоны. Фотоны. Законы сохранения барионного и лептонного чисел. Кварки, их цвет, аромат.

3. Тематический планирование, 10 класс

№ п/п	Раздел	Количество часов	Вид занятий (количество часов)	
			Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Введение	2	-	-
2	Механика	37	3	3
3	Молекулярная физика. Термодинамика.	17	1	1
4	Электродинамика	11	1	1
4	Повторение Резерв	8	-	-
	Итого	69	5	5

11 класс

№ темы	Название темы	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1	Электродинамика.	20	3	3
2	Электромагнитное излучение.	21	1	2
3	Физика высоких энергий.	9	1	-
4	Элементы астрофизики.	6	-	-
5	Повторение.	12	1	-
	Итого	68	6	5

Приложение 1

Календарно-тематическое планирование по физике 10 класс

№ урока	Название темы	Цель урока	Дата по плану	Дата фактиче ски	Домашн ее задание
	Введение (2 ч)				
1	Вводный инструктаж по ТБ Что изучает физика. Органы чувств как источник информации об окружающем мире. Эксперимент. Закон. Теория. Физические модели.	Правила техники безопасности в физкабинете. Понятия: физика, физический закон, физическая модель Факты: сущность преемственности физических теорий, источник информации об окружающем мире			П. 1-2
2	Симметрия и физические законы. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия	Понятия: инварианты, элементарная частица, фундаментальные взаимодействия Факты: сущность однородности и изотропности пространства, однородности времени, строение вещества, общие сведения о фундаментальных взаимодействиях			П. 3-4
	Механика (37 ч)				
3	Траектория. Закон движения	Понятия: механическое движение, кинематика, материальная точка, тело отсчета, траектория, закон движения, радиус-вектор Приводить примеры механического движения, определять является ли тело материальной точкой			П. 5
4	Перемещение	Понятия: перемещение, путь, изменение величины Находить изменение величины Графически находить сумму и разность векторов, проекции векторов			П. 10
5	Средняя скорость Мгновенная и относительная скорость	Понятия: средняя скорость Формула средней скорости Понятия: мгновенная скорость			П. 11 №1 * №4 с.

		Формулы мгновенной и относительной скорости Решать задачи на расчет средней, мгновенной и относительной скорости			40
6	Равномерное прямолинейное движение	Понятия: прямолинейное движение, прямолинейное равномерное движение Закон прямолинейного равномерного движения Факты: связь угла наклона графика скорости и модуля скорости тела, геометрический смысл графика скорости Читать и строить графики скорости и движения прямолинейного равномерного движения			П. 12 №1, *4 с. 42
7	Ускорение	Понятия: мгновенное ускорение Формула и единицы ускорения Факты: направление ускорения Вычислять ускорение тела			П. 13 * №5 с. 43
8	Прямолинейное движение с постоянным ускорением	Понятия: прямолинейное равноускоренное движение, равнозамедленное прямолинейное движение Формулы скорости и перемещения при прямолинейном равноускоренном и равнозамедленном Читать и строить графики скорости прямолинейного равноускоренного и равнозамедленного движения Рассчитывать ускорение, скорость, перемещение тела при равноускоренном и равнозамедленном прямолинейном			П. 14 №1,2 С. 53 *63, 74 –
9	Свободное падение тел	Понятия: свободное падение Формулы скорости, перемещения при свободном падении Факты: особенности свободного падения Объяснять физические явления на основе знаний о свободном падении Рассчитывать время, скорость, перемещение при свободном падении			П. 15 , 16 с. 56-58 Зад в тетр
10	Инструктаж по ТБ при выполнении лабораторных работ Лабораторная работа №1 «Изучение	Правила ТБ Уравнения движения тела, брошенного горизонтально Измерять время, дальность, высоту			

	движения тела, брошенного горизонтально»	полета; рассчитывать начальную скорость тела, брошенного горизонтально			
11	Кинематика вращательного движения	Понятия: периодическое движение, вращательное движение, период, частота вращения, угловая скорость, фаза вращения Формулы периода, частоты вращения, линейной скорости, центростремительного ускорения Факты: направления скорости, ускорения, перемещения при вращательном движении Рассчитывать период и частоту вращения, линейную скорость, центростремительное ускорение			П. 18 с. 71-78 №1 с. 81, Повт . п. 9--16
12	Решение задач по теме «Кинематика материальной точки»	Уравнения скорости и движения прямолинейного равномерного движения, прямолинейного равноускоренного движения, свободного падения Формулы ускорения при прямолинейном равноускоренном движении, при вращательном движении, периода Рассчитывать скорость, ускорение, перемещение, время при прямолинейном равномерном, прямолинейном равноускоренном движениях, при свободном падении, период, частоту вращения, линейную скорость вращательного движения Читать и строить	17.10.		Повт . п. 9-16, 18 Зад в тетр
13	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика материальной точки»	Контроль знаний учащихся			
14	Принцип относительности Галилея	Понятия: динамика, инерциальная система отсчета Факты: принцип инерции Формулы сложения скоростей, сложения перемещений Объяснять физические явления на основе принципа инерции, Решать задачи на применение формул сложения скоростей, сложения перемещений			П. 19
15	Первый закон Ньютона	Первый закон Ньютона Объяснять причину покоя, равномерного движения тел на основе первого закона Ньютона			П. 20
16	Второй закон Ньютона	Понятия: сила, масса тела,			П. 21, 20

		инертность, равнодействующая сила Второй закон Ньютона Принцип суперпозиции сил Объяснять причины движения тел на основе законов Ньютона Рассчитывать ускорение и равнодействующую сил Находить построением равнодействующую силу, ускорение			№1 *3 с. 95
17	Третий закон Ньютона	Третий закон Ньютона Объяснять физические явления на основе третьего закона Ньютона			П. 22
18	Сила упругости	Понятия: деформация, сила упругости, сила реакции опоры, сила натяжения Закон Гука Факты: причины возникновения силы упругости, виды деформаций, границы применения закона Гука Решать задачи на применение закона Гука			П. 23 *№4 с. 102
19	Сила трения	Понятия: сила трения, сила трения покоя Факты: причины возникновения силы трения, направление, виды сил трения, соотношение между видами сил трения, способы уменьшения трения Формула силы трения Решать задачи на расчет силы трения			П. 24 №2, *4 с. 107
20	Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения Сила тяжести. Вес тела.	Понятия: гравитационная сила Закон всемирного тяготения Значении гравитационной постоянной Понятия: сила тяжести, вес тела Формулы веса тела, силы тяжести Решать задачи на применение закона всемирного тяготения Решать задачи на расчет силы тяжести и веса тела			П. 25, 26 №1, *3 с. 111 П. 26 Повт. п. 19-25
21	Применение законов Ньютона	Понятия: невесомость, перегрузка Решать задачи на расчет веса тела в лифте, ускорения при движении по горизонтальной поверхности, по наклонной плоскости			П. 27 №1 * 4 с. 120
22	Решение задач по теме «Динамика материальной точки»	Законы Ньютона, закон Гука Формулы силы трения, силы тяжести, веса тела Объяснять физические явления на основе законов Ньютона Решать задачи на расчет силы			П. 19-25 Зад в тетр

		трения, силы упругости, силы тяжести			
23	Контрольная работа №2 «Динамика материальной точки»	Контроль знаний учащихся			
24	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	Понятия: импульс тела, импульс силы, реактивное движение, замкнутая система тел Закон сохранения импульса Формулы, единицы, направление импульса тела, импульса силы Формула связи импульса силы и импульса тела Решать задачи на расчет импульса тела, на применение закона сохранения импульса			П. 28, 29
25	Работа силы	Понятия: механическая работа, положительная работа, отрицательная работа Формулы механической работы Факты: условие совершения работы Решать задачи на расчет механической работы			П. 30 №1, *4 с. 137
26	Потенциальная энергия	Понятия: потенциальная энергия, потенциальная сила Принцип минимума потенциальной энергии Формулы потенциальной энергии, работы силы упругости Решать задачи на применение формул потенциальной энергии			П. 31, 32 №1, *4 с. 140 Повт . п. 30
27	Кинетическая энергия	Понятия: кинетическая энергия Теорема о кинетической энергии Формула и единицы кинетической энергии Решать задачи на расчет кинетической энергии, тормозного пути автомобиля Решать задачи на применение теоремы о кинетической энергии			П. 33 №3, *5 с. 147
28	Мощность	Понятия: средняя мощность, мгновенная мощность Формулы и единицы мощности Решать задачи на расчет мощности двигателей и механизмов			П. 34
29	Закон сохранения механической энергии	Понятия: полная механическая энергия системы, консервативная система Закон сохранения механической энергии Решать задачи на применение закона сохранения механической			П. 35 №1 *4 с. 155

		энергии			
30	Лабораторная работа №2 «Сравнение работы силы упругости с изменением кинетической энергии»	Понятия: кинетическая энергия, механическая работа Формулы кинетической энергии, работы силу упругости Теорема о кинетической энергии Измерять массу тела на рычажных весах, дальность полета тела, удлинение пружины Рассчитывать работу силы упругости, изменение кинетической энергии			П. 28-35
31	Решение задач по теме «Законы сохранения»	Понятия: импульс тела, механическая энергия, кинетическая энергия, потенциальная энергия, мощность Закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии Формулы и единицы импульса тела, кинетической энергии, мощности, потенциальной энергии, механической энергии Решать задачи на применение закона сохранения импульса, закона сохранения механической энергии Рассчитывать импульс тела, кинетическую энергию, потенциальную энергию, мощность			П. 28-35 Зад в тетр
32	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения»	Контроль знаний и умений учащихся			
33	Движение тел в гравитационном поле	Понятия: ИСЗ, первая космическая скорость, вторая космическая скорость Решать задачи на применение формулы первой космической скорости			П. 37 * №4 с. 168
34	Динамика свободных колебаний	Понятия: колебательное движение, свободные колебания, вынужденные колебания, затухающие колебания, период колебаний, частота колебаний, смещение, амплитуда, резонанс Формулы периода колебаний пружинного маятника, связи периода и частоты колебаний Рассчитывать период и частоту колебаний пружинного маятника			П. 38- 40 Составит ь таблицу сравнит хар-ки свободн ых и вынужде нных колебани й
35	Лабораторная работа №3 «Измерение максимальной скорости и полной	Понятия: амплитуда, период, частота колебаний Формулы силы упругости, потенциальной энергии тела,			П. 38-40

	энергии тела, колеблющегося на пружине»	колеблющегося на пружине, скорости колеблющегося тела Измерять амплитуду колебаний, удлинение пружины Рассчитывать жесткость пружины, скорость и полную энергию тела, колеблющегося на пружине			
36	Постулаты СТО	Постулаты СТО Факты: сущность СТО, следствия из постулатов СТО Формулы релятивистской массы, длины Решать задачи на применение формул релятивистской длины, релятивистской массы			П. 41 Зад в тетр
37	Относительность времени	Понятия: собственное время Формула релятивистского времени Факты: сущность «парадокса близнецов», относительности времени Решать задачи на применение формулы релятивистского времени			П. 42, 43 № 1, * 4 с. 204
38	Релятивистский закон сложения скоростей	Релятивистский закон сложения скоростей и следствия из него Решать задачи на применение релятивистского закона сложения скоростей			П. 44 №1 * 3 с. 207
39	Взаимосвязь массы и энергии	Понятия: фотон, масса покоя, энергия покоя Формулы энергии покоя, формула Эйнштейна Решать задачи на расчет релятивистской массы, импульса, энергии тел			П. 41-45 №2 с. 211 * зад в тетр
	Молекулярная физика. Термодинамика. (17 ч)				
40	Масса атомов. Молярная масса	Понятия: атом, изотоп, относительная атомная масса, моль, молярная масса, количество вещества Формулы и единицы молярной массы, количества вещества, числа молекул Факты: планетарная модель атома, значение постоянной Авогадро Рассчитывать относительную молекулярную массу, молярную массу, количество вещества Описывать строение атомов	.		П. 46
41	Агрегатные состояния вещества	Понятия: фазовый переход, плазма Факты: расстояние между			П. 47 Заполнит

		молекулами, движение молекул, физические свойства в твердом, жидком и газообразном состоянии, условия нахождения тела в твердом, в жидком, в газообразном состоянии			ь таблицу
42	Температура	Понятия: стационарное равновесное состояние, температура, абсолютный нуль температур Формулы средней кинетической энергии молекул, средней квадратичной скорости молекул, связи температуры в градусах Цельсия и Кельвинах Решать задачи на расчет средней квадратичной скорости молекул, температуры, средней кинетической энергии газов Переводить температуру из градусов Цельсия в Кельвины и обратно			П. 50 №4 * 5 с. 245
43	Основное уравнение МКТ	Закон Дальтона Основное уравнение МКТ Решать задачи на применение закона Дальтона, основного уравнения МКТ			П. 51 № 2 * 5 с. 251
44	Уравнение Клапейрона-Менделеева	Формулы связи давления и абсолютной температуры Уравнение Клапейрона-Менделеева Решать задачи на применение уравнения Клапейрона-Менделеева			П. 52 №489-Р №4 с. 254
45	Изопроцессы	Понятия: изопроцесс, изотермический процесс, изохорный процесс, изобарный процесс Закон Бойля-Мариотта, Шарля, Гей-Люссака Факты: графическая интерпретация изопроцессов Решать задачи на применение газовых законов			П. 53 №532,
46	Лабораторная работа №4 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	Закон Гей-Люссака Измерять температуру тел, высоту Рассчитывать погрешности измерения температуры, длины			
47	Внутренняя энергия. Работа газа при изопроцессах.	Понятия: термодинамика, внутренняя энергия, число степеней свободы, теплообмен Формулы внутренней энергии Факты: способы изменения внутренней энергии тел Решать			П. 54 №1 * 5 с. 267 П. 55 №1, *4 с. 269

		задачи на расчет внутренней энергии тел Формулы работы газа Факты: геометрический смысл графика изопроцессов Решать задачи на расчет работы газа Находит работу газа по графикам изопроцессов			
48	Первый закон термодинамики	Первый закон термодинамики Решать задачи на применение первого закона термодинамики			П. 56 №1 *,3 с. 274
49	Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики	Понятия: тепловой двигатель, КПД теплового двигателя, обратимый процесс, необратимый процесс Второй закон термодинамики Решать задачи на расчет КПД теплового двигателя			П. 58, 59 Повт. п. 56 №2 * 4 с. 283
50	Фазовый переход пар-жидкость. Испарение. Конденсация	Понятия: пар, критическая температура, конденсация, испарение, насыщенный пар, удельная теплота испарения Объяснять физические явления на основе знаний об испарении и конденсации Решать задачи на расчет количества теплоты, необходимого для парообразования жидкости			П. 60, 61 №2, * 3 с. 294
51	Насыщенный пар. Влажность воздуха Кипение жидкости	Понятия: давление насыщенного пара, относительная влажность воздуха, кипение, температура кипения Факты: зависимость температуры кипения от давления, механизм кипения Измерять относительную влажность воздуха с помощью психрометра			П. 62, 63
52	Поверхностное натяжение. Лабораторная работа №5 «Определение поверхностного натяжения воды методом отрыва капель»	Понятия: поверхностная энергия, поверхностное натяжение, сила поверхностного натяжения Формула силы поверхностного натяжения Определять коэффициент поверхностного натяжения методом отрыва капель			П.64
53	Кристаллизация и плавление твердых тел Структура твердых тел.	Понятия: кристаллизация, плавление, удельная теплота плавления Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела Понятия: кристаллическая решетка, кристалл, поликристалл, аморфное тело			П. 66 №1 * 4 с. 314 П. 67

		Факты: физические свойства кристаллических и аморфных тел Рассчитывать количество теплоты, необходимое для плавления твердых тел			
54	Механические свойства твердых тел	Понятия: деформация, упругая деформация, механическое напряжение, пластическая деформация Закон Гука Формулы и единицы механического напряжения, относительного удлинения Решать задачи на применение закона Гука, расчет механического напряжения, относительного удлинения, растягивающей силы			Повт п. 46- 69 №1 * 3 с. 323
55	Решение задач по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»	Формулы КПД теплового двигателя, внутренней энергии газа, работы газа, количества теплоты, необходимого для плавления, парообразования, механического напряжения, молярной массы, количества вещества Законы: Гука, газовые законы, законы термодинамики Уравнение состояния идеального газа, основное уравнение МКТ. Рассчитывать молярную массу, количество вещества, внутреннюю энергию, работу газа, механическое напряжение, количество теплоты, необходимое для плавления, парообразования, КПД теплового двигателя Решать задачи на применение первого закона термодинамики, закона Гука, уравнения состояния идеального газа, газовых законов, основного уравнения МКТ	12.04.		Зад в тетр
56	Контрольная работа №4 по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»	Контроль знаний и умений учащихся			
57	Механические волны. Звуковые волны	Понятия: механическая волна, продольная волна, поперечная волна, длина волны, Формула и единицы длины волны Рассчитывать характеристики механических волн Понятия: звуковая волна, акустика			П. 70, 71 №1 * 3 с. 333

		Факты: связь громкости звука и амплитуды колебаний источника, связь частоты колебаний источника и высоты тона звука, скорость звука в воздухе Рассчитывать скорость звука, длину звуковой волны			
	Электродинамика (11 ч)				
58	Электрический заряд. Квантование заряда	Понятия: электродинамика, электрический заряд Факты: свойства заряда Объяснять физические явления на основе знаний об электрическом заряде			П. 75
59	Электризация тел. Закон Кулона	Понятия: электризация, электрически изолированная система тел Закон Кулона Решать задачи на применение закона Кулона			П. 76, 77 №1 с. 360
60	Напряженность и линии напряженности электростатического поля	Понятия: напряженность электростатического поля, линии напряженности, однородное электростатическое поле Факты: связь величины напряженности поля и густоты силовых линий, направление линий напряженности, единицы напряженности Решать задачи на расчет напряженности электростатического поля			П.79, 80 №1, *3 с. 368
61	Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля	Понятия: потенциал электростатического поля, разность потенциалов (напряжение), эквипотенциальные поверхности Формулы и единицы потенциала, напряжения, работы электростатического поля Формула связи напряжения и напряженности Факты: потенциальность электростатического поля Решать задачи на расчет напряжения, работы электростатического поля, потенциальной энергии поля			П. 82, 83 №3 с. 387
62	Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле.	Понятия: свободные заряды, связанные заряды, проводник, диэлектрик, полупроводник, поляризация диэлектрика, относительная диэлектрическая			П. 84, 85

		проницаемость среды Закон Кулона в среде Факты: механизм поляризации диэлектрика			
63	Проводники в электростатическом поле	Понятия: идеальный проводник, электростатическая индукция			П. 86
64	Емкость уединенного проводника и конденсатора	Понятия: емкость, конденсатор Формулы и единицы емкости Факты: виды и применение конденсаторов Решать задачи на расчет характеристик конденсаторов			П. 88, 89 №1 * 3 с. 405
65	Лабораторная работа № 5 «Измерение емкости конденсатора с помощью гальванометра»	Понятия: емкость, конденсатор Градуировать шкалу гальванометра в единицах емкости, определять емкость неизвестного конденсатора			Повт. п. 75-89
66	Энергия электростатического поля Решение задач по теме «Электродинамика»	Формула энергии электростатического поля Понятия, формулы и единицы напряженности, напряжения, емкости, работы электростатического поля Закон Кулона Факты: свойства заряда Решать задачи на применение формулы энергии электростатического поля Решать задачи на расчет напряжения, напряженности, емкости, потенциальной энергии, работы поля, на применение закона Кулона			Зад в тетр
67	Контрольная работа №5 по теме «Электродинамика»	Контроль знаний учащихся			
68-69	Повторение. Резерв (2 ч.)				

Календарно-тематическое планирование по физике 11 класс: 2 часа в неделю

№ п/п	Название темы	Дата по плану	Дата фактически
	Электродинамика (20ч.)		
1/1	Вводный инструктаж по ТБ. Электрический ток. Сила тока.		
2/2	Источник тока в электрической цепи. ЭДС.		
3/3	Закон Ома для однородного проводника. Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры.		
4/4	Соединения проводников. Лабораторная работа №1 «Исследование смешанного соединения проводников».		
5/5	Входная контрольная работа.		
6/6	Закон Ома для замкнутой цепи. Лабораторная работа №2 «Изучение закона Ома для полной цепи».		
7/7	Измерение силы тока и напряжения.		
8/8	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.		
9/9	Контрольная работа №1 «Постоянный электрический ток».		
10/10	Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции.		
11/11	Действие магнитного поля на проводник с током. Рамка с током в однородном магнитном поле.		
12/12	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Взаимодействие электрических токов.		
13/13	Магнитный поток. Энергия магнитного потока.		
14/14	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.		
15/15	Электромагнитная индукция. Самоиндукция.		
16/16	Лабораторная работа №3 «Изучение явления магнитной индукции».		
17/17	Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.		
18/18	Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре.		
19/19	Примесный полупроводник – составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор.		
20/20	Контрольная работа №2 «Магнетизм и электромагнитная индукция».		
	Электромагнитное излучение (21ч.)		

21/1	Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн.		
22/2	Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн.		
23/3	Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.		
24/4	Принцип Гюйгенса.		
25/5	Преломление волн.		
26/6	Полное внутренне отражение. Дисперсия света.		
27/7	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».		
28/8	Интерференция волн.		
29/9	Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве.		
30/10	Когерентные источники света.		
31/11	Дифракция света.		
32/12	Дифракция света на щели. Дифракционная решетка.		
33/13	Лабораторная работа №5 «Наблюдение интерференции и дифракции света».		
34/14	Решение задач на тему «Законы отражения и преломления».		
35/15	Решение задач на тему «Дифракция и нтерференция».		
36/16	Контрольная работа №3 «Геометрическая и волновая оптика».		
37/17	Фотоэффект.		
38/18	Корпускулярно-волновой дуализм света. Волновые свойства частиц.		
39/19	Планетарная модель атома		
40/20	Теория атома водорода.		
41/21	Поглощение и излучение света атомом. Лазер.		
	Физика высоких энергий (9ч.)		
42/1	Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре.		
43/2	Естественная радиоактивность.		
44/3	Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность.		
45/4	Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика.		
46/5	Термоядерный синтез. Ядерное оружие.		
47/6	Биологическое действие радиоактивных излучений.		
48/7	Классификация элементарных частиц. Лептоны и адроны.		
49/8	Кварки. Взаимодействие кварков.		
50/9	Контрольная работа №4 «Физика атомного ядра».		
	Элементы астрофизики (6ч.)		
51/1	Структура Вселенной. Расширение Вселенной. Закон Хаббла.		
52/2	Эволюция ранней Вселенной. Образование астрономических структур.		
53/3	Эволюция звёзд. Образование Солнечной системы.		
54/4	Эволюция планет земной группы.		
55/5	Эволюция планет-гигантов.		
56/6	Возможные сценарии эволюции Вселенной.		

	Повторение (12ч.)		
57/1	Кинематика материальной точки.		
58//2	Кинематика материальной точки.		
59/3	Динамика материальной точки. Динамика периодических движений.		
60/4	Законы сохранения в механике.		
61/5	Релятивистская механика.		
62/6	Молекулярные свойства вещества.		
63/7	Молекулярно-кинетическая теория.		
64/8	Термодинамика. Законы термодинамики.		
65/9	Механические колебания и волны. Акустика.		
66/10	Силы и энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.		
67/11	Итоговая контрольная работа.		
68/12	Анализ контрольной работы.		

ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ЛИНИИ

Программа курса физики для 10—11 классов. Базовый уровень (автор В. А. Касьянов)
УМК «Физика. 10 класс. Базовый уровень»

1. Физика. 10 класс. Базовый уровень. Учебник с электронным приложением (автор В. А. Касьянов).
2. Физика. 10 класс. Базовый уровень. Методическое пособие (автор В. А. Касьянов).
3. Физика. 10 класс. Дидактические карточки-задания (авторы М. А. Ушаков, К. М. Ушаков).

УМК «Физика. 11 класс. Базовый уровень»

1. Физика. 11 класс. Базовый уровень. Учебник с электронным приложением (автор В. А. Касьянов).
2. Физика. 11 класс. Базовый уровень. Методическое пособие (автор В. А. Касьянов).
3. Физика. 10—11 классы. Базовый уровень. Тетрадь для лабораторных работ (авторы В. А. Касьянов, В. А. Коровин).
4. Физика. 11 класс. Дидактические карточки-задания (авторы М. А. Ушаков, К. М. Ушаков).