

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Ставропольского края «Гимназия № 25»

Рассмотрено на заседании методического совета Протокол №1 от «29» августа 2022 г.	Согласовано на заседании педагогического совета Протокол № 1 от «29» августа 2022 г.	Утверждено приказом директора ГБОУ СК «Гимназия № 25» № 396 -ОД «29» августа 2022 г.
--	---	--

Рабочая программа

по учебному предмету «Физика» (базовый уровень среднего общего образования)

для 10 классов естественно-научного профиля.

Ставрополь, 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ
10 КЛАСС (базовый уровень)
Пояснительная записка

Статус документа

Данная рабочая программа по физике для 10 класса естественно-научного профиля составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта. В основу разработки положена Рабочая программа к линии УМК Г.Я. Мякишева: «Физика. Базовый уровень 10-11 классы»: учебно-методическое пособие М.А. Петрова, Г.Я. Мякишев - М., «Дрофа», 2019 г., объем часов учебной нагрузки, определяемого учебным планом ГБОУ СК гимназии № 25 г. Ставрополя на 2022-2023 учебный год.

Рабочая программа содержит предметные темы образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей. Программа содействует сохранению единого образовательного пространства, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Общая характеристика учебного предмета.

Школьный курс физики является системообразующим для естественно-научных предметов, поскольку физические законы являются основой содержания курсов химии и биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Освоение учащимися методов научного познания является основополагающим компонентом процессов формирования их научного мировоззрения, развития познавательных способностей, умений постановки проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению, становления школьников субъектами учебной деятельности. Курс физики 10 класса структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика (раздел «Электростатика»).

Особенностями изложения содержания курса являются:

- **соблюдение преемственности в отношении введенных в 7—9 классах** определений физических величин, обозначений, формулировок физических законов, использование привычного для обучающихся дидактического аппарата;
- **описание сведений и интересных фактов из истории развития физики**, роли российских ученых в открытиях и технических изобретениях мирового уровня, достижений современной физики и техники;
- **единая методическая схема изложения материала курса**: от знакомства с физическими явлениями и процессами до формулировки основных законов и рассмотрения их технических применений;
- **уровневая дифференциация учебного материала**: в курсе представлен материал (в виде отдельных фрагментов или параграфов) для учащихся, которые интересуются предметом, стремятся расширить свои знания;
- **использование единой системы заданий, дифференцированных по уровню сложности**: вопросов после параграфов, вопросов для обсуждения, примеров решения задач, расчетных задач, тем рефератов и проектов;
- **широкая демонстрация проявлений физических закономерностей в быту и технике**, обсуждение экологических проблем и путей их решения, связей физики с другими естественными науками;
- **политехническая направленность курса**: рассмотрение устройства и принципа действия различных технических объектов с

использованием физических законов;

- **изложение теоретического материала проводится с помощью необходимого минимума математических средств**, но обязательно с приведением доказательной базы для физических теорий или законов;
- **проведение экспериментальных исследований и проектной деятельности** в целях освоения коммуникативных универсальных учебных действий.

Цели изучения физики:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.
- **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, устанавливать 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.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит в 10 классе 68 часов (34 недели) для обязательного изучения физики на базовом уровне в естественно-научном профиле: из расчета 2 учебных часа в неделю.

Программа направлена на формирование универсальных учебных действий на основе технологии уровневой дифференциации на всех этапах обучения. Программа соответствует требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет сформировать у учащихся достаточно широкое представление о физической картине мира. В рабочей программе предусмотрено использование разнообразных форм организации учебного процесса, внедрение современных методов обучения, информационных технологий.

Рабочая программа реализуется УМК Г.Я.Мякишева «Физика. 10 класс». Базовый уровень.

Тематическое распределение часов учебной программы (базовый уровень)

Раздел программы	Количество часов (70 ч) УМК Г.Я.Мякишев
Физика и методы научного познания	1
Механика	34
Молекулярная физика. Термодинамика.	21
Электродинамика	12

Планируемые результаты обучения

Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:

- **в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя** — ориентация на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность; готовность и способность к личностному самоопределению; способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, к отстаиванию собственного мнения, 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)** — способность осознания российской идентичности, патриотизм, готовность к служению Отечеству; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн).
- **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; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; готовность к конструктивному участию в принятии решений в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей.
- **в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми** — 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**— мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования.
- **в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений** — осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности.

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;
- 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 и выбирать оптимальный;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной ранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности.

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 возможностей 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;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные 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;
- 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 представлены для базового (2 ч в неделю) варианта изучения курса физики.

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современных 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 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.

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания,

электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Программа направлена на формирование универсальных учебных действий на основе технологии уровневой дифференциации на всех этапах обучения.

Один из возможных вариантов формирования УУД в процессе обучения представлен в таблице.

Вид деятельности	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД
Изучение нового материала.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Учатся самостоятельно формулировать определения. ➤ Учатся выделять существенные и несущественные признаки явлений. ➤ Выбирают критерии для сравнения физических тел и физических явлений. ➤ Осуществляют моделирование изучаемого содержания, осуществляют логические действия. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ставят учебную задачу на основе соотнесения того что уже известно, и того, что еще неизвестно. ➤ Определяют последовательность промежуточных целей. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Позитивно относятся к процессу общения. ➤ Умеют задавать вопросы. ➤ Умеют обосновывать свои выводы и умозаключения.
Закрепление пройденного материала.	<ul style="list-style-type: none"> Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством ➤ контроля, ➤ коррекции своих действий ➤ оценки успешности усвоения. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом контроля. ➤ Обнаруживают отклонения. ➤ Ищут причины отклонений. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. ➤ Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.
Решение задач.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Демонстрируют умение решать задачи разных типов. ➤ Выделяют структуру задачи. ➤ Выражают структуру разными средствами. ➤ Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задач. ➤ Выбирают наиболее эффективные способы. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. ➤ Выделяют то, что уже усвоено, на каком уровне, намечают пути устранения пробелов ➤ Составляют план и последовательность действий. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме. ➤ Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.
Обобщение пройденного материала.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Осознанно строят высказывания на предложенные темы. ➤ Устанавливают причинно-следственные связи. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Сравнивают и оценивают факты. ➤ Анализируют различия и причины их появления. ➤ Выделяют общее и частное 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Умеют слышать, слушать и понимать партнера. ➤ Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Заполняют таблицы обобщения. ➤ Создают структуру взаимосвязей в физике как науке о природе. 	(существенное и несущественное) в изучаемых объектах. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Классифицируют объекты. ➤ Приводят примеры в качестве доказательства. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Эффективно сотрудничают с учителем и со сверстниками. ➤ Готовы вести диалог, искать решения, оказывать поддержку.
Лабораторная работа.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Выделяют и формулируют познавательную цель. ➤ Выражают смысл ситуации различными средствами – словесно, рисунки, графики. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Составляют план и последовательность действий. ➤ Описывают содержание совершаемых действий. ➤ Делают выводы. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Устанавливают рабочие отношения. ➤ Учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.
Проектная деятельность	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Выделяют и формулируют проблему. ➤ Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. ➤ Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. ➤ Демонстрируют результаты проектной деятельности (доклады, сообщения, презентации). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Выделяют и формулируют познавательную цель. ➤ Ставят долгосрочную задачу. ➤ Участвуют в обсуждении временных и оценочных характеристик результатов. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга. ➤ Умеют договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли. ➤ Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. ➤ Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия.

Календарно-тематическое планирование 10 класс (68 ч, 2 ч в неделю, 34 недели)

Раздел курса, Цели и задачи.	№ урока кол-во часов	Тема урока	Цель урока
Основные особенности физического метода исследования. Цели и задачи: Раскрыть значение физической теории, познакомить с научным методом познания. Раскрыть значение эксперимента и моделирования явлений в процессе познания природы.	1/1	Введение. Научные методы познания окружающего мира. Физические явления. Наблюдения и опыт. Законы классической физики.	Познакомить с научным методом познания мира. Раскрыть роль эксперимента в объяснении физических явлений и законов. Повторить основные законы, физические величины, понятия из разделов физики, изученные в курсе основной школы.
Механика (34 ч)			

<p>Кинематика материальной точки. (11 ч) Цели и задачи: Сформировать представление о механике как о системе знаний, имеющих границу применимости. Рассмотреть виды движений, способы описания движения. Сформулировать основную задачу механики. Знать: виды движения, уравнения движения, графики, описывающие различные виды движения; физический смысл величин: скорость, ускорение, мгновенная скорость, мгновенное ускорение; геометрический смысл пути; понятия материальная точка, система отсчета, пространство, время, относительность. Уметь: Владеть основными понятиями кинематики; вычислять скорость, путь, ускорение. Решать комбинированные задачи с применением равномерного и равноускоренного движения. Вычислять среднюю скорость движения. Определять характер движения по графикам зависимости. Строить графики скорости, пути, перемещения. По графику одной зависимости движения тела построить другую зависимость. Уметь находить место и время встречи аналитическим и графическим способами.</p>	2/1	<p>Общие сведения о движении. Материальная точка. Положение тел в пространстве. Способы описания движения Перемещение. Система отсчета. Радиус-вектор.</p>	<p>Ввести понятия механическое движение, пространство, время, относительность, материальная точка. Сформулировать основную задачу механики. Рассмотреть способы описания движения. Ввести понятия система отсчета, радиус-вектор. Рассмотреть понятия перемещение используя два способа описания движения.</p>
	3/1	<p>Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнения равномерного прямолинейного движения точки.</p>	<p>Ввести понятие скорости координатным и векторным способом описания движения. Рассмотреть график скорости. Научить находить путь по графику скорости. Рассмотреть уравнения равномерного прямолинейного движения. Научить по уравнению движения описывать характер движения; находить место и время встречи аналитическим способом.</p>
	4/1	<p>Графическое представление равномерного движения. Решение графических задач: "Прямолинейное равномерное движение".</p>	<p>Рассмотреть графики прямолинейного равномерного движения. Научить описывать по графикам характер движения; находить место и время встречи графическим способом. Повторить и обобщить знания в ходе решения задач.</p>
	5/1	<p>Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость.</p>	<p>Ввести понятия средней и мгновенной скорости.</p>
	6/1	<p>Решение задач "Нахождение средней скорости движения".</p>	<p>Разобрать алгоритм решения задач на нахождение средней скорости движения на примере типовых задач.</p>
	7/1	<p>Ускорение. Равноускоренное движение. Уравнения движения с постоянным ускорением. Графики движения.</p>	<p>Ввести понятие ускорения, мгновенного ускорения. Дать характеристику равноускоренному движению. Рассмотреть графики и уравнения равноускоренного прямолинейного движения. Научить по графикам и уравнению движения описывать характер движения.</p>
	8/1	<p>Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.</p>	<p>Ввести понятие свободного падения тела. Закрепить в ходе решения задач свободное падение тел как частный случай движения с постоянным ускорением.</p>
	9/1	<p>Решение задач по теме: "Равноускоренное движение". Решение задач: «Свободное падение».</p>	<p>Повторить и обобщить знания в ходе решения задач. Закрепить в ходе решения задач Свободное падение как частный случай равноускоренного движения.</p>

	10/1	Равномерное движение по окружности. Ускорение при равномерном движении по окружности. Угловое перемещение. Угловая скорость. Период. Частота. Решение задач.	Рассмотреть движение по окружности. Ввести понятие центростремительное ускорение. Ввести понятия угловое перемещение, угловая скорость, период, частота. Установить связь линейной и угловой скоростей. Закрепить в ходе решения задач.
	11/1	Относительность движения.	Разобрать принцип относительности. Рассмотреть относительность скоростей, траектории, перемещения.
	12/1	Обобщение знаний по теме "Кинематика материальной точки". Контрольная работа №1	Выяснить прочность и глубину усвоенных знаний по теме

Динамика (9 ч). Цели и задачи: Сформулировать основное утверждение механики Ньютона. Установить границы применимости законов Ньютона. Знать: формулировки законов Ньютона; понятия массы, силы, инертности, инерции, инерциальных систем отсчета Уметь: объяснить причины различных видов движения. Применять принцип суперпозиции сил и законы Ньютона для решения задач.	13/1	Основное утверждение механики. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Познакомить учащихся с задачами раздела "Динамика". Познакомить учащихся с первым законом Ньютона. Ввести понятие инерциальных систем отсчета; рассмотреть явление инерции.
	14/1	Сила. Масса. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	Установить характер зависимости между ускорением и силой опытным путем. Ввести понятия инертности, массы. Познакомить учащихся со вторым законом Ньютона. Познакомить учащихся с третьим законом Ньютона.
Силы в природе. Цели и задачи: Познакомиться с видами сил в природе. Рассмотреть закон Всемирного тяготения, закон трения скольжения, закон Гука. Знать: виды сил в механике: сила тяжести, вес, сила трения, сила упругости. Знать рамки применимости законов Всемирного тяготения, Гука. Уметь: применять законы Всемирного тяготения, трения скольжения, Гука к решению	15/1	Силы в механике. Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес. Невесомость.	Ввести понятие сил всемирного тяготения, сформулировать закон Всемирного тяготения. Вывести из закона формулу силы тяжести. Раскрыть физический смысл ускорения свободного падения, веса тела, невесомости.
	16/1	Силы упругости. Закон Гука.	Ввести понятие деформации, установить связь между силой упругости и изменением длины тела.
	17/1	Силы трения. Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.	Рассмотреть виды сил трения, Ввести понятия: сила трения скольжения, сила трения покоя. Рассмотреть особенности силы трения при движении тел в жидкостях и газах.
	18,19 2	Практикум решения задач: "Движение тел под действием нескольких сил. Движение связанных тел".	Рассмотреть алгоритм решения задач "Движение тел, под действием нескольких сил. Движение связанных тел" на примере типовых задач.

задач. Знать расчет тормозного пути и зависимости его от скорости движения и коэффициента трения.	20/1	Лабораторная работа №1 "Изучение движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести".	Выполнение эксперимента. Обработка результатов.
	21/1	Обобщение знаний по теме: "Динамика". Контрольная работа №2	Выяснить прочность и глубину усвоенных знаний по теме; отработать алгоритмы типовых задач.
Законы сохранения в механике. (10 ч) Цели и задачи: Познакомиться с законами сохранения импульса и энергии в механики, указать границы применения законов. Ввести понятия импульс, энергия, работа. Рассмотреть виды механической энергии. Знать: законы сохранения импульса и энергии; формулировку второго закона Ньютона с использованием понятия импульса. Уметь: применять для решения задач энергетический подход и закон сохранения импульса.	22/1	Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона.	Ввести понятия импульс тела, импульс силы, изменение импульса тела, сформулировать второй закон Ньютона.
	23/1	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космического пространства.	Сформулировать закон сохранения импульса. Ввести понятие реактивное движение, вывести формулу Циолковского.
	24/1	Решение задач: " Закон сохранения импульса".	Рассмотреть алгоритм решения задач на применение закона сохранения импульса на примерах типовых задач.
	25/1	Работа силы. Мощность. Энергия.	Ввести понятия работа, энергия, мощность. Разобрать геометрический смысл работы.
	26/1	Кинетическая энергия и её изменение. Теорема о кинетической энергии.	Ввести понятие кинетической энергии. Установить зависимость между кинетической энергией и совершенной работой.
	27/1	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.	Ввести понятие потенциальной энергии поднятого над землей тела и упругодеформированного тела. Рассмотреть теорему о потенциальной энергии.
	28/1	Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.	Ввести закон сохранения в механике, рассмотреть границы применения. Установить взаимосвязь между кинетической, потенциальной энергиями и работой силы трения в незамкнутой системе.
	29/1	Решения задач: "Закон сохранения энергии".	Рассмотреть алгоритм решения задач на применение закона сохранения энергии на примерах типовых задач.
	30/1	Обобщение знаний по теме "Законы сохранения". Контрольная работа №3	Выяснить прочность и глубину усвоенных знаний, отработать алгоритмы типовых задач.
	31/1	Лабораторная работа №2 "Изучение закона сохранения механической энергии".	Выполнение эксперимента. Обработка результатов.
Статика. (4 ч) Цели и задачи: Рассмотреть условия равновесия тел. Знать первое и второе условие равновесия. Уметь применять условия равновесия для решения задач.	32/1	Равновесие тел. Первое условие равновесия. Момент силы. Второе условие равновесия твердого тела.	Практическим путем получить равновесие тела. Определить условие равновесия. Закрепить первое условие равновесия решением задач. Ввести понятие момента сил, познакомить со вторым условием равновесия тел. Закрепить решением задач.
	33-35	Практикум решения задач по теме: "Статика".	Закрепить знания путем решения задач.

	3		
Молекулярная физика. Термодинамика. (21ч)			
<p>Молекулярная физика. (12 ч) Цели и задачи: Сформировать представление о структуре и состоянии вещества, ввести величины, характеризующие тепловые явления. Познакомить учащихся с термодинамической системой и параметрами, задающими её. Изучить свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетической теории. Ввести понятия абсолютная температура, идеальный газ, изопроцессы. Рассмотреть газовые законы, уравнение состояния идеального газа.</p> <p>Знать основные положения молекулярно-кинетической теории, модель идеального газа, изопроцессы, газовые законы.</p> <p>Уметь применять МКТ для объяснения тепловых процессов, газовые законы для решения задач.</p>	36/1	Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса молекулы. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	Сформулировать основные положения МКТ, ввести понятие молекула. Систематизировать и углубить знания учащихся о величинах, характеризующих молекулы. Раскрыть научное и мировоззренческое значение броуновского движения; установить характер зависимости сил притяжения и отталкивания от расстояния между молекулами.
	37/1	Строение газообразных, жидких и твердых тел.	Рассмотреть особенности строения и свойства газообразных, твердых и жидких тел с точки зрения МКТ.
	38/1	Решение задач: «Основы молекулярно-кинетической теории»	Уметь применять основные формулы при решении задач.
	39/1	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ газов.	Ввести понятие идеального газа с точки зрения МКТ. Установить количественную зависимость давления газа от средней кинетической энергии движения молекул.
	40/1	Решение задач на использование основного уравнения МКТ идеального газа.	Применять теорию идеального газа в решении задач. Закрепить полученные знания.
	41/1	Температура. Тепловое равновесие. Абсолютная температура. Температура-мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа.	Ввести понятие термодинамической системы, термодинамических параметров. Рассмотреть температуру как характеристику состояния теплового равновесия термодинамической системы. Ввести понятие абсолютной температуры; выяснить соотношение между давлением и температурой.
	42/1	Решение задач: "Температура. Энергия теплового движения молекул".	Закрепить полученные знания в ходе решения задач.
	43/1	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	Вывести зависимость между всеми параметрами, характеризующими состояние газа. Ввести понятия изопроцессов. Установить зависимость между двумя термодинамическими параметрами при неизменном третьем.
	44/1	Лабораторная работа №3 "Опытная проверка закона Бойля-Мариотта".	Выполнение эксперимента. Обработка результатов.
	45,46 2	Решения задач: "Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы".	Рассмотреть алгоритм использования уравнения состояния и газовых законов для решения задач.

	47/1	Обобщение знаний по теме: Основы МКТ. Газовые законы". Контрольная работа №4	Выяснить прочность и глубину знаний по теме.
Взаимные превращения жидкостей и газов. (4 ч) Цели и задачи: Повторить и углубить знания учащихся о процессах перехода из одного агрегатного состояния в другое. Объяснить на основе МКТ. Дать понятия: насыщенный пар, поверхностное натяжение жидкости; кристаллические и аморфные тела. Знать понятия насыщенный пар, ненасыщенный пар, влажность воздуха, точка росы. Понимать различия свойств аморфных и кристаллических тел. Уметь находить влажность воздуха, поверхностное натяжение жидкости.	48/1	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.	Ввести понятие насыщенный пар, точка росы. Рассмотреть изотерму реального газа. Объяснить процесс кипения с точки зрения МКТ. Сформировать понятие критическая температура.
	49/1	Влажность воздуха.	Ввести понятия абсолютная и относительная влажность воздуха. Закрепить решением задач.
	50/1	Решения задач по теме: «Влажность воздуха».	Закрепить полученные знания путем решения задач.
	51/1	Строение и свойства кристаллических и аморфных тел.	Раскрыть основные свойства кристаллических и аморфных тел.
Основы термодинамики. (5 ч) Цели и задачи: Сформировать представления о способах изменения внутренней энергии. Рассмотреть принцип действия теплового двигателя. Сформулировать законы термодинамики. Знать способы изменения внутренней энергии, принцип действия теплового двигателя, уравнение теплового баланса. Уметь рассчитывать КПД теплового двигателя, применять первый закон термодинамики для изопроцессов. Применять уравнение теплового баланса для решения задач.	52/1	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты.	Дать молекулярно-кинетическую трактовку понятия внутренней энергии. Дать термодинамическую трактовку понятия работы. Познакомить с разными способами теплопередачи. Ввести меру изменения внутренней энергии при теплообмене.
	53/1	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Необратимость процессов в природе.	Установить связь между изменением внутренней энергии, работой и количеством теплоты, сообщенным системе. Рассмотреть первый закон термодинамики для изопроцессов в ходе решения задач. Ввести понятие адиабатный процесс. Сформулировать второй закон термодинамики.
	54/1	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	Разобрать принцип действия тепловых двигателей.
	55/1	Решение задач: " Первый закон термодинамики. Расчет КПД тепловых двигателей".	Закрепить полученные знания.
	56/1	Обобщение знаний по теме: "Основы термодинамики" Контрольная работа №5	Выяснить прочность полученных знаний.
Электродинамика (12 ч)			

<p>Электростатика. (7ч) Цели и задачи: Изучить особое свойство и закономерности поведения особого вида материи - электромагнитного поля. Ввести понятие электрический заряд, изучить его свойства, основные законы. Изучить силовую и энергетическую характеристики поля.</p> <p>Знать понятия: электрический заряд, электризация, потенциал, разность потенциалов, особенности поведения проводников и диэлектриков в электрическом поле, принцип суперпозиции полей, закон Кулона, закон сохранения электрического заряда, принцип работы конденсатора.</p> <p>Уметь объяснять электризацию тел, использовать принцип суперпозиции полей для решения задач, решать задачи на применение закона Кулона, на расчет работы электрического поля, потенциала, разности потенциалов, электрической емкости конденсатора.</p> <p>Законы постоянного тока. (4 ч) Цели и задачи: Изучить понятие электрического тока, условий существования. Рассмотреть закономерности соединений проводников в электрических цепях. Изучить Закон Ома для участка и для полной цепи.</p> <p>Знать и уметь: знать закономерности электрических</p>	57/1	Электрический заряд и элементарные частицы. Электризация. Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики - закон Кулона.	Ввести понятие электрический заряд, научиться объяснять явление электризации. Закрепить полученные знания. Разобрать закон сохранения заряда. Разъяснить физический смысл закона Кулона, указать границы применения.
	58/1	Решение задач: "Закон Кулона"	Закрепить полученные знания путем решения задач.
	59/1	Электрическое поле. Силовая характеристика электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля.	Раскрыть материальный характер электрического поля, ввести понятие напряженности поля. Научить находить напряженность поля, созданного несколькими точечными зарядами. Ввести понятие силовых линий.
	60/1	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном эл. поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и напряжением	Раскрыть физический смысл потенциальности электростатического поля. Раскрыть смысл "потенциальность" электрического поля; физический смысл понятий "потенциал", "разность потенциалов; дать понятие эквипотенциальных поверхностей. Установить связь между силовой и энергетической характеристикой электрического поля, применять полученные знания для решения задач.
	61/1	Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле.	Объяснить с точки зрения электронной теории явления, происходящие в проводниках, помещенных в электрическом поле. Разобрать явление электростатической индукции. Раскрыть физическую природу диэлектриков с точки зрения электронной теории.
	62/1	Конденсатор. Электроемкость. Энергия заряженного конденсатора.	Дать понятие об электроемкости и конденсаторе. Сформировать представления о том, что наличие энергии электрического поля является признаком материальности электрических полей.
	63/1	Решения задач: "Электрическое поле".	Закрепить знания учащихся по основным понятиям электрического поля.
	64/1	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для его существования. Работа и мощность постоянного тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	Обобщить и углубить знания учащихся об электрическом токе.
	65/1	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение.	Закрепить и углубить знания учащихся при расчетах простейших электрических цепей.
	66/1	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Ввести понятие электродвижущей силы. Разъяснить содержание закона Ома для замкнутой цепи.

цепей, уметь собирать электрические цепи.	67/1	Лабораторная работа №4 "Изучение последовательного и параллельного соединения проводников"	Проверить законы последовательного и параллельного соединения проводников.
	68/1	Дифференцированный зачет Контрольная работа №6	Проверить степень усвоения теоретических знаний и применение их на практике в ходе решения задач.