

Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное учреждение
"Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов пгт Тужа"

Рабочая программа по физике
(предметная область «Естественные науки»)
для 10 класса
(базовый уровень)

Всего часов в год 68

Всего часов в неделю 2

Составитель программы:

учитель физики Игольдина Л.А.
(предмет) ФИО

Первая квалификационная категория

2022 г.

Введение

Рабочая программа предмета "Физика" (*базовый уровень*) обязательной предметной области "Естественные науки" для среднего общего образования разработана в соответствии:

- с Федеральным законом "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 №273-ФЗ (с изменениями).
- с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. за № 413 (с изменениями от 29.12.2014 за № 1645)
- с Авторской рабочей программой «Физика 10-11 класс *Базовый уровень*» к УМК В.А. Касьянова под редакцией И.Г. Власова – 2-е издание. – М.: Дрофа, 2014 год – 157, с.
- с учебником «Физика. Базовый уровень. 10 класс»/ В.А. Касьянов.- 9-е изд., стереотип. – М.: Дрофа 2020 год, 301 с.

УМК соответствует федеральному компоненту государственного стандарта основного общего образования и учебному плану образовательного учреждения на 2020-2021 учебный год. Автор программы В.А. Касьянов. Сборник программ для общеобразовательных учреждений. Физика Астрономия. 7- 11 классы. - М.: Дрофа, 2016.

Общая цель воспитания в КОГОБУ СШ с УИОП пгт Тужа – это личностное развитие школьников, проявляющееся: в усвоении ими социально значимых знаний, в развитии социально значимых отношений и приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел.

Достижению поставленной цели воспитания школьников будет способствовать решение следующих основных задач воспитания:

- использовать в воспитании детей возможности школьного урока, поддерживать использование на уроках интерактивных форм занятий с учащимися;
- организовывать для школьников экскурсии, экспедиции, походы и реализовывать их воспитательный потенциал;
- развивать предметно-эстетическую среду школы и реализовывать ее воспитательные возможности;
- организовать работу с семьями школьников, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей.

Требования к результатам освоения основной образовательной программы

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

(в ред. [Приказа](#) Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613)

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

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

8. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

(в ред. [Приказа](#) Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- б) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы:

Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

Предметные результаты освоения интегрированных учебных предметов ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путем освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

Требования к предметным результатам освоения базового курса физики должны отражать:

- 1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 4) сформированность умения решать физические задачи;
- 5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных

источников;

7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).
(пп. 7 введен [Приказом](#) Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578)

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» в 10 классе

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;
- называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий. Их характеристики, радиус действия;
- делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников

Обучаемый получит возможность научиться

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий

Кинематика материальной точки

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение;
- использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота;
- называть основные понятия кинематики;

- воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;

- делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе;

- применять полученные знания в решении задач

Обучаемый 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, движение;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели (материальная точка, математический маятник), используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

- 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.

Динамика материальной точки

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения. Вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения;

- формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука;

- описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции), эксперимент по измерению трения скольжения;

- делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла;

- прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах;

- применять полученные знания для решения задач

Обучаемый получит возможность научиться

- 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, движение;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- 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.

Законы сохранения

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия;
- формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;
- делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики

Обучаемый 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, движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Динамика периодического движения

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: первая космическая скорость, вторая космическая скорость, вынужденные и свободные колебания, период и амплитуда колебаний;
- воспроизводить условия движения тела по окружности;
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту

Обучаемый 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;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты

Статика

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: равновесие материальной точки, равновесие твердого тела, момент силы;
- формулировать условия равновесия;
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту

Обучаемый 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;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты

Релятивистская механика

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: радиус Шварцшильда, энергии покоя тела;
- формулировать постулаты СТО;
- воспроизводить Показывать, что классический закон сложения скоростей является предельным случаем релятивистского закона сложения скоростей*;
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту

Обучаемый 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;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты

Молекулярно-кинетическая теория

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры, стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы;
- воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля.
- формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации;

- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;
- описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой;
- объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории.
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту

Обучаемый 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, движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки

Термодинамика

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя, молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар;

- понимать смысл величин: относительная влажность, парциальное давление;
- называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества;
- классифицировать агрегатные состояния вещества;
- характеризовать изменение структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах
- формулировать первый и второй законы термодинамики;
- объяснять особенность температуры как параметра состояния системы;
- описывать опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии при совершении работы;
- делать выводы о том, что явление диффузии является необратимым процессом;
- применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды

Обучаемый получит возможность научиться

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств практически каждому человеку в современной жизни.

Механические волны. Акустика

Обучаемый научится

- наблюдать возникновение и сравнивать продольные и поперечные волны;
- применять формулу длины волны при решении задач;
- анализировать условия возникновения звуковой волны;
- устанавливать зависимость скорости звука от свойств среды;
- исследовать связь высоты звука с частотой колебаний;
- приводить примеры применения эффекта Доплера

Обучаемый 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;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей

Электростатика

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел, электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электрического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды;
- формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости;
- описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора;
- применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств

Обучаемый 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;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей

Содержание учебного предмета

Введение (2 ч)

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (2 ч)

Что изучает физика. Физический эксперимент, закон, теория. Физические модели. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия.

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;
- называть: базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий, их характеристики, радиус действия;
- делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.

Механика (34 ч)

Кинематика материальной точки (10 ч)

Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь. Средняя путевая и мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Кинематика периодического движения. Вращательное и колебательное движения.

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: механическое движение, материальная точка, тело отсчета и система отсчета, траектория, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное прямолинейное движения, равнопеременное движение, периодическое (вращательное и колебательное) движение, гармонические колебания;
- использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное* ускорения, период и частота вращения и колебаний;
- называть основные положения кинематики;
- описывать демонстрационные опыты Бойля, воспроизводить опыты Галилея для изучения явления свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;

- делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе;
- применять полученные знания для решения задач.

Динамика материальной точки (10 ч)

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Применение законов Ньютона*.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Измерение коэффициента трения скольжения.
2. Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: инерциальная система отсчета, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения;
- формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука;
- описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции); эксперимент по измерению коэффициента трения скольжения;
- делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла;
- прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах;
- применять полученные знания для решения задач.

Законы сохранения (6 ч)

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Работа силы. Мощность. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения.

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: замкнутая система, реактивное движение; устойчивое, неустойчивое и безразличное

равновесия; потенциальные силы, консервативная система, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физических величин: импульс тела, работа силы, мощность, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия;

- формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;
- делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики.

Динамика периодического движения (4 ч)

Движение тел в гравитационном поле. Первая и вторая космические скорости. Динамика свободных колебаний*. Колебательная система под действием внешних сил*. Резонанс*.

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: вынужденные, свободные (собственные) и затухающие колебания*, резонанс*;
- физических величин: первая и вторая космические скорости, амплитуда колебаний;
- применять приобретенные знания о явлении резонанса для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни*;
- прогнозировать возможные варианты вынужденных колебаний одного и того же маятника в средах с разной плотностью*;
- делать выводы и умозаключения о деталях международных космических программ, используя знания о первой и второй космических скоростях.

Статика (1 ч)

Условие равновесия для поступательного движения. Условие равновесия для вращательного движения.

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятиям: равновесие материальной точки, равновесие твердого тела, момент силы;
- формулировать условия равновесия;
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту

Релятивистская механика (3 ч)

Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени*. Релятивистский закон сложения скоростей*. Взаимосвязь массы и энергии.

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: радиус Шварцшильда, горизонт событий, энергия покоя тела;
- формулировать постулаты специальной теории относительности и следствия из них;
- описывать принципиальную схему опыта Майкельсона-Морли;
- делать вывод, что скорость света — максимально возможная скорость распространения любого взаимодействия;
- оценивать критический радиус черной дыры, энергию покоя частиц;
- объяснять условия, при которых происходит аннигиляция и рождение пары частиц.

Молекулярная физика (17 ч)

Молекулярная структура вещества (2 ч)

Масса атомов. Молярная масса. Агрегатные состояния вещества.

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: молекула, атом, изотоп, относительная атомная масса, дефект массы, моль, постоянная Авогадро, ионизация, плазма;
- называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества;
- классифицировать агрегатные состояния вещества;
- характеризовать изменения структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах.

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (6 ч)

Статистическое описание идеального газа. Распределение молекул идеального газа по скоростям*. Температура. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Изопроцессы.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

3. Изучение изотермического процесса в газе.

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа, температура идеального газа, абсолютный нуль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы;
- воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, закон Бойля—Мариотта, закон Гей-Люссака, закон Шарля;
- формулировать условия идеальности газа, а также описывать явление ионизации;
- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;
- описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие установить для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой;
- объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории;
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.

Термодинамика (5 ч)

Внутренняя энергия. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

4. Измерение удельной теплоемкости вещества.

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс; физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя;
- формулировать первый и второй законы термодинамики;
- объяснять особенность температуры как параметра состояния системы;

- описывать опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии тела при совершении работы;
- делать вывод о том, что явление диффузии является необратимым процессом;
- применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Механические волны. Акустика (4 ч)

Распространение волн в упругой среде. Периодические волны. Звуковые волны. Высота звука. Эффект Доплера.

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: волновой процесс, механическая волна, продольная механическая волна, поперечная механическая волна, гармоническая волна, длина волны, поляризация*, линейно-поляризованная механическая волна*, плоскость поляризации*, звуковая волна, высота звука;
- исследовать распространение сейсмических волн, явление поляризации*;
- описывать и воспроизводить демонстрационные опыты по распространению продольных механических волн в пружине и в газе, поперечных механических волн — в пружине и шнуре; описывать эксперимент по измерению с помощью эффекта Доплера скорости движущихся объектов: машин, астрономических объектов.

Электростатика (14 ч)

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (9 ч)

Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Линии напряженности электростатического поля. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле.

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: точечный заряд, электризация тел, электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электростатического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электростатического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды, поверхностная плотность среды;

- формулировать закон сохранения электрического заряда и закон Кулона, границы их применимости;
- описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора;
- применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств - светокопировальной машины.

Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (5 ч)

Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Электроемкость уединенного проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля.

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий эквипотенциальная поверхность, конденсатор, проводники, диэлектрики, полупроводники; физических величин: потенциал электростатического поля, разность потенциалов, относительная диэлектрическая проницаемость среды, электроемкость уединенного проводника, электроемкость конденсатора;
- описывать явление электростатической индукции;
- объяснять зависимость электроемкости плоского конденсатора от площади пластин и расстояния между ними.

Повторение и обобщение (1ч)

Формы организации учебной деятельности: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

Формы контроля: промежуточный и итоговый. Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных, зачетов, контрольных работ и физических диктантов. Итоговая аттестация проводится в виде годовой контрольной работы за курс 10 класса.

**Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы (68 ч., 2 ч. в неделю)**

№ п/п	Название раздела	Количество часов		
		Всего	КР	ЛР
1	Введение	2	-	-
2	Механика	34	2	2
3	Молекулярная физика	17	1	2
4	Электростатика	14	2	-
5	Повторение и обобщение	1	-	-
	Итого:	68	5	4

Календарно-тематическое планирование курса физики в 10 классе

№/№	Наименования разделов/темы уроков	Содержание по стандарту (детализация раздела № 5)	Основные виды деятельности	Домашнее задание	Дата план.	Дата факт.
ВВЕДЕНИЕ (2 ч)						
1/1	Вводный инструктаж по охране труда. Что изучает физика	Возникновение физики как науки. Базовые физические величины в механике. Кратные и дольные единицы. Диапазон восприятия органов чувств. Органы чувств и процесс познания. Особенности научного эксперимента. Фундаментальные физические теории. Физическая модель. Пределы применимости	—Наблюдать и описывать физические явления; —переводить значения величин из одних единиц в другие; —систематизировать информацию и представлять ее в виде таблицы; —предлагать модели явлений	§1,2	1 неделя сентября	

		физической теории. <i>Демонстрации.</i> Распределение энергии в спектре				
2/2	Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия	Атомистическая гипотеза. Модели в микромире. Элементарная частица. Виды взаимодействий. Характеристики взаимодействий. Радиус действия взаимодействий	—Объяснять различия фундаментальных взаимодействий; —сравнивать интенсивность и радиус действия взаимодействий	§3,4, основные положения	1 неделя сентября	
МЕХАНИКА (34 ч)						
Кинематика материальной точки (10 ч)						
3/1	Траектория. Закон движения	Описание механического движения. Материальная точка. Тело отсчета. Траектория. Система отсчета. Радиус-вектор. Закон движения тела в координатной и векторной форме. <i>Демонстрации.</i> Движение по циклоиде	—Описывать характер движения в зависимости от выбранного тела отсчета; —применять модель материальной точки к реальным движущимся объектам	§5	2 неделя сентября	
4/2	Перемещение	Перемещение — векторная величина. Единица перемещения. Сложение перемещений. Путь. Единица пути. Различие пути и перемещения. <i>Демонстрации.</i> Сложение перемещений	—Систематизировать знания о физической величине на примере перемещения и пути	§6	2 неделя сентября	
5/3	Средняя путевая скорость и мгновенная скорость	Средняя путевая скорость. Единица скорости. Мгновенная скорость. Модуль мгновенной скорости. Вектор скорости	—Представлять механическое движение графиками зависимости проекций скорости от времени	§7	3 неделя сентября	
6/4	Относительная скорость	Относительная скорость. Модуль относительной	—Моделировать равномерное движение	§7, №2,3	3 неделя сентября	

		скорости при движении тел в одном направлении и при встречном движении				
7/5	Равномерное прямолинейное движение	Равномерное прямолинейное движение. График скорости. Графический способ нахождения перемещения при равномерном прямолинейном движении тела. Закон равномерного прямолинейного движения. График равномерного прямолинейного движения	—Применять модель равномерного движения к реальным движениям; —строить и анализировать графики зависимости пути и скорости от времени при равномерном движении	§8, №2,3	4 неделя сентября	
8/6	Ускорение	Мгновенное ускорение. Единица ускорения. Векторы ускорения при прямолинейном движении. Направление ускорения	—Рассчитывать ускорение тела, используя аналитический и графический методы	§9	4 неделя сентября	
9/7	Прямолинейное движение с постоянным ускорением	Равноускоренное прямолинейное движение. Скорость. Графический способ нахождения перемещения при равноускоренном прямолинейном движении. Закон равноускоренного прямолинейного движения. Равнозамедленное прямолинейное движение. Зависимость проекции скорости тела на ось X от времени при равнопеременном движении. Закон равнопеременного движения	—Строить, читать и анализировать графики зависимости скорости и ускорения от времени при равнопеременном движении	§10, №1,3	1 неделя октября	
10/8	Свободное падение тел	Падение тел в отсутствие	—Наблюдать свободное падение	§11	1 неделя	

		сопротивления воздуха. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе. Демонстрации. Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве	тел; —классифицировать свободное падение тел как частный случай равноускоренного движения		октября	
11/9	Кинематика вращательного движения	Периодическое движение. Виды периодического движения: вращательное и колебательное. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Способы определения положения частицы в пространстве в произвольный момент времени. Период и частота вращения. Центробежное ускорение*. Демонстрации. Связь гармонического колебания с равномерным движением по окружности	—Систематизировать знания о характеристиках движения материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью	§12, №1,2	2 неделя октября	
12/10	Кинематика колебательного движения	Координатный способ описания вращательного движения. Гармонические колебания. Частота колебаний. Демонстрации. Запись колебательного движения	—Анализировать взаимосвязь периодических движений: вращательного и колебательного	§12, №3, основные положения	2 неделя октября	
Динамика материальной точки (10 ч)						
13/1	Принцип относительности Галилея	Принцип инерции. Относительность движения и покоя. Инерциальные системы отсчета. Преобразования Галилея. Закон сложения скоростей. Принцип	—Наблюдать явление инерции; —классифицировать системы отсчета по их признакам	§13	3 неделя октября	

		относительности Галилея. <i>Демонстрации.</i> Относительность покоя и движения				
14/2	Первый закон Ньютона	Первый закон Ньютона — закон инерции. Экспериментальное подтверждение закона инерции. <i>Демонстрации.</i> 1. Проявление инерции. 2. Обрывание верхней или нижней нити от подвешенного тяжелого груза. 3. Вытаскивание листа бумаги из-под груза	—Объяснять демонстрационные эксперименты, подтверждающие закон инерции	§14	3 неделя октября	
15/3	Второй закон Ньютона	Сила — причина изменения скорости тел, мера взаимодействия тел. Инертность. Масса тела — количественная мера инертности. Движение тела под действием нескольких сил. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона. <i>Демонстрации.</i> 1. Зависимость ускорения от действующей силы и массы тела. 2. Вывод правила сложения сил, направленных под углом друг к другу	—Устанавливать связь ускорения тела с действующей на него силой; —вычислять ускорение тела, действующую на него силу и массу тела на основе второго закона Ньютона	§15, №1-3	4 неделя октября	
16/4	Третий закон Ньютона	Силы действия и противодействия. Третий закон Ньютона. Примеры действия и противодействия. <i>Демонстрации.</i> Третий закон Ньютона	—Экспериментально изучать третий закон Ньютона; —сравнивать силы действия и противодействия	§16	4 неделя октября	

17/5	Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения	Гравитационное притяжение. Закон всемирного тяготения. Опыт Кавендиша. Гравитационная постоянная	—Применять закон всемирного тяготения для решения задач; —описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной	§17, №1-3	5 неделя октября	
18/6	Сила тяжести	Сила тяжести. Ускорение свободного падения	—Вычислять силу тяжести и гравитационное ускорение на планетах Солнечной системы	§18	2 неделя ноября	
19/7	Сила упругости. Вес тела	Сила упругости — сила электромагнитной природы. Механическая модель кристалла. Сила реакции опоры и сила натяжения. Закон Гука. Вес тела. <i>Демонстрации.</i> 1. Наблюдение малых деформаций. 2. Упругая деформация стеклянной колбы. 3. Изменение веса тела при равнопеременном движении	—Применять закон Гука для решения задач; —сравнивать силу тяжести и вес тела	§19, №2,3	2 неделя ноября	
20/8	Сила трения. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 1 «Измерение коэффициента трения скольжения».	Сила трения. Виды трения: трение покоя, скольжения, качения. Коэффициент трения. Лабораторная работа № 1 «Измерение коэффициента трения скольжения». <i>Демонстрации.</i> 1. Трение покоя и скольжения. 2. Демонстрация явлений при замене трения покоя трением скольжения	—Описывать эксперимент по измерению коэффициента трения скольжения; —измерять двумя способами коэффициент трения деревянного бруска по деревянной линейке; —составлять и заполнять таблицу с результатами измерений; —работать в группе	§20, №2,3, отчёт по л.р.№1	3 неделя ноября	
21/9	Лабораторная работа № 2. «Движение тела по окружности под действием сил тяжести	Лабораторная работа № 2 «Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости».	—Вычислять ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел;	§21, отчёт по л.р.32, подготовиться к к.р.31	3 неделя ноября	

	и упругости». Применение законов Ньютона*	Использование стандартного подхода для решения ключевых задач динамики: вес тела в лифте (с обсуждением перегрузок и невесомости), скольжение тела по горизонтальной поверхности	—экспериментально проверить справедливость второго закона Ньютона; —работать в группе; —моделировать невесомость и перегрузки			
22/10	Контрольная работа № 1 «Кинематика и динамика материальной точки»	Контрольная работа № 1 «Кинематика и динамика материальной точки»	—Применять полученные знания к решению задач		4 неделя ноября	
Законы сохранения (6 ч)						
23/1	Импульс тела. Закон сохранения импульса	Импульс тела. Единица импульса тела. Импульс силы. Более общая формулировка второго закона Ньютона. Замкнутая система. Импульс системы тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение ракеты. <i>Демонстрации.</i> 1. Закон сохранения импульса. 2. Полет ракеты	—Систематизировать знания о физической величине: импульс тела; —применять модель замкнутой системы к реальным системам; —формулировать закон сохранения импульса; —оценивать успехи России в создании космических ракет	§22, 23, №2,3	4 неделя ноября	
24/2	Работа силы	Определение и единица работы. Условия, при которых работа положительна, отрицательна и равна нулю. Работа сил реакции опоры, трения и тяжести, действующих на тело, соскальзывающее с наклонной плоскости	—Вычислять работу силы; —систематизировать знания о физической величине на примере работы	§24, №1, 3	1 неделя декабря	
25/3	Мощность	Средняя и мгновенная мощности. Единица мощности	—Вычислять мощность; —систематизировать знания о физической величине: мощность	§25, № 1-3	1 неделя декабря	
26/4	Потенциальная энергия. Кинетическая энергия	Потенциальная сила. Потенциальная энергия тела и	—Систематизировать знания о физических величинах:	§26, №1, §27, №2,3	2 неделя декабря	

		ее единица. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле и при упругом взаимодействии*. Принцип минимума потенциальной энергии. Виды равновесия. Кинетическая энергия тела и ее единица. Теорема о кинетической энергии. Тормозной путь автомобиля	потенциальная и кинетическая энергия; —вычислять и представлять графически работу сил упругости и гравитации*			
27/5	Закон сохранения механической энергии	Полная механическая энергия системы. Связь между энергией и работой. Консервативная система. Закон сохранения механической энергии	—Применять модель консервативной системы к реальным системам; —решать задачи на применение закона сохранения энергии	§28, №1-3	2 неделя декабря	
28/6	Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения	Виды столкновений. Абсолютно неупругий удар. Абсолютно упругий удар*. <i>Демонстрации.</i> Упругий и неупругий удар	—Применять законы сохранения для абсолютно упругого* и абсолютно неупругого удара	§29, №1,2, основные положения	3 неделя декабря	
Динамика периодического движения (4 ч)						
29/1	Движение тел в гравитационном поле	Форма траектории тел, движущихся с малой скоростью. Первая и вторая космические скорости, формулы для их расчета	—Оценивать успехи России в освоении космоса	§30, подготовиться к к.р.№2	3 неделя декабря	
30/2	Контрольная работа № 2 «Законы сохранения»	Контрольная работа № 2 «Законы сохранения»	—Применять полученные знания к решению задач		4 неделя декабря	
31/3	Динамика свободных колебаний*	Свободные колебания пружинного маятника*. Характеристики свободных колебаний: период, амплитуда*. График свободных гармонических колебаний*. Энергия свободных колебаний*.	—Объяснять процесс колебаний маятника; —анализировать условия возникновения свободных колебаний пружинного маятника*	§31, №1-3	4 неделя декабря	

		<i>Демонстрации.</i> Законы колебания пружинного маятника				
32/4	Колебательная система под действием внешних сил*. Резонанс*	Затухающие колебания и их график*. Вынужденные колебания*. Резонанс*. <i>Демонстрации.</i> Затухающие колебания пружинного маятника	—Сравнивать свободные и вынужденные колебания*; —описывать явление резонанса*	§32, основные положения	5 неделя декабря	
Статика (1ч)						
33/1	Условия равновесия для поступательного и вращательного движения	Возможные типы движения твёрдого тела. Условия равновесия для поступательного движения. Момент силы.	—Сравнивать типы движения твёрдого тела; —анализировать условия равновесия для поступательного и вращательного движения	§33, 34, основные положения	3 неделя января	
Релятивистская механика (3 ч)						
34/1	Постулаты специальной теории относительности	Опыт Майкельсона—Морли. Сущность специальной теории относительности Эйнштейна. Постулаты теории относительности. Критический радиус черной дыры — радиус Шварцшильда. Горизонт событий	—Формулировать постулаты специальной теории относительности; —описывать принципиальную схему опыта Майкельсона—Морли; —оценивать радиусы черных дыр	§35	3 неделя января	
35/2	Относительность времени* Релятивистский закон сложения скоростей*	Время в разных системах отсчета*. Порядок следования событий*. Одновременность событий* Релятивистский закон сложения скоростей*. Скорость распространения светового сигнала*	—Определять время в разных системах отсчета* —Показывать, что классический закон сложения скоростей является предельным случаем релятивистского закона сложения скоростей*	§36, 37	4 неделя января	
36/3	Взаимосвязь массы и энергии	Энергия покоя. Взаимосвязь массы и энергии	—Рассчитывать энергию покоя	§38, основные положения	4 неделя января	
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (17 ч)						
Молекулярная структура вещества (2 ч)						

37/1	Масса атомов. Молярная масса	Строение атома. Зарядовое и массовое числа. Заряд ядра — главная характеристика химического элемента. Изотопы. Дефект массы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса, молярная масса. Количество вещества. Постоянная Авогадро	—Определять состав атомного ядра химического элемента; —рассчитывать дефект массы ядра атома; —определять относительную атомную массу по таблице Менделеева	§39	5 неделя января	
38/2	Агрегатные состояния вещества	Виды агрегатных состояний: твердое, жидкое, газообразное, плазменное. Упорядоченная молекулярная структура — твердое тело. Неупорядоченные молекулярные структуры: жидкость, газ, плазма	—Анализировать зависимость свойств вещества от его агрегатного состояния; —объяснять строение кристалла	§40, основные положения	1 неделя февраля	
Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (6 ч)						
39/1	Статистическое описание идеального газа. Распределение молекул идеального газа по скоростям*	Идеальный газ. Статистический метод. Статистический интервал. Среднее значение физической величины. Распределение частиц по скоростям*. Опыт Штерна*. Распределение молекул по скоростям*. <i>Демонстрации.</i> 1. Метод Штерна для определения скорости движения молекул газа. 2. Принципиальная схема опыта Штерна	—Формулировать условия идеальности газа; —объяснять качественно кривую распределения молекул идеального газа по скоростям	§41,42	1 неделя февраля	
40/2	Температура	Температура идеального газа — мера средней кинетической энергии молекул. Термодинамическая	—Объяснять взаимосвязь скорости теплового движения молекул и температуры газа; —знакомиться с разными	§43, №1-3	2 неделя февраля	

		(абсолютная) шкала температур. Абсолютный нуль температуры. Шкалы температур. Связь между температурными шкалами. Скорость теплового движения молекул. Демонстрации. 1. Измерение температуры электрическим термометром. 2. Нагревание свинца ударами молотка	конструкциями термометров			
41/3	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории	Давление атмосферного воздуха. Давление идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Закон Дальтона. Демонстрации. Раздувание резиновой камеры под колоколом воздушного насоса	—Наблюдать эксперименты, служащие обоснованием молекулярно-кинетической теории (МКТ)	§44, №2,3	2 неделя февраля	
42/4	Уравнение Клапейрона-Менделеева	Концентрация молекул идеального газа при нормальных условиях (постоянная Ломоносова). Уравнение состояния идеального газа. Демонстрации. Зависимость между объемом, давлением и температурой газа	—Определять концентрацию молекул идеального газа при нормальных условиях	§45, №1-3	3 неделя февраля	
43/5	Изопроцессы	Изотермический процесс. Закон Бойля—Мариотта. График изотермического процесса. Изобарный процесс. Закон Гей-Люссака. График изобарного процесса. Изохорный процесс. Закон Шарля. График	—Определять параметры идеального газа с помощью уравнения состояния; —исследовать взаимосвязь параметров газа при изотермическом, изобарном и изохорном процессах;	§46, №1,2, основные положения	3 неделя февраля	

		<p>изохорного процесса. Демонстрации. 1. Закон Бойля—Мариотта. 2. Зависимость объема газа от температуры при постоянном давлении. 3. Зависимость давления газа от температуры при постоянном объеме</p>	—объяснять газовые законы на основе МКТ			
44/6	Лабораторная работа № 3 «Изучение изотермического процесса в газе»	Лабораторная работа № 3 «Изучение изотермического процесса в газе»	—Экспериментально проверять закон Бойля—Мариотта; —работать в группе	Отчёт по л.р.№3	4 неделя февраля	
Термодинамика (5 ч)						
45/1	Внутренняя энергия	Предмет изучения термодинамики. Молекулярно-кинетическая трактовка понятия внутренней энергии тела. Внутренняя энергия идеального газа. Способы изменения внутренней энергии системы: теплообмен и совершение работы	—Приводить примеры изменения внутренней энергии тела разными способами	§47, №1-3	4 неделя февраля	
46/2	Работа газа при изопроцессах	Работа газа при расширении и сжатии. Работа газа при изохорном, изобарном и изотермическом процессах. Геометрический смысл работы (на p — V -диаграмме). Демонстрации. Работа пара при нагревании воды в трубке	—Рассчитывать работу, совершенную газом, по p — V -диаграмме	§48, №2,3	1 неделя марта	
47/3	Первый закон термодинамики	Закон сохранения энергии для тепловых процессов. Формулировка и уравнение первого закона термодинамики.	—Формулировать первый закон термодинамики; —применять первый закон термодинамики при решении	§49, №1,2	1 неделя марта	

		Применение первого закона термодинамики для изопроцессов	задач			
48/4	Лабораторная работа № 4 «Измерение удельной теплоемкости вещества»	Лабораторная работа № 4 «Измерение удельной теплоемкости вещества»	—Определять удельную теплоемкость металлического цилиндра; —работать в группе	Отчёт по л.р.№4	2 неделя марта	
49/5	Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики	Принцип действия теплового двигателя. Основные элементы теплового двигателя: рабочее тело, нагреватель, холодильник. Замкнутый цикл. КПД теплового двигателя. Воздействие тепловых двигателей на окружающую среду. Обратимый и необратимый процессы. Диффузия. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. <i>Демонстрации.</i> 1. Действие модели паровой машины и турбины. 2. Принцип действия двигателя внутреннего сгорания. 3. Свободная диффузия газов и жидкостей	—Вычислять работу газа, совершенную при изменении его состояния по замкнутому циклу; —оценивать КПД и объяснять принцип действия теплового двигателя	§50,51, основные положения	2 неделя марта	
Механические волны. Акустика (4 ч)						
50/1	Распространение волн в упругой среде. Периодические волны	Способы передачи энергии и импульса из одной точки пространства в другую. Механическая волна. Скорость волны. Продольные волны. Поперечные волны. Гармоническая волна. Длина	—Наблюдать возникновение и сравнивать продольные и поперечные волны; —применять формулу длины волны при решении задач	§52,53, №1-3	3 неделя марта	

		волны. Поляризация. Плоскость поляризации. Линейно поляризованная механическая волна. <i>Демонстрации.</i> Образование и распространение продольных и поперечных волн				
51/2	Звуковые волны	Возникновение и восприятие звуковых волн. Условие распространения звуковых волн. Зависимость высоты звука от частоты колебаний. Инфразвук. Ультразвук. Скорость звука. <i>Демонстрации.</i> 1. Источники и приемники звука. 2. Осциллографирование звука. 3. Звукопроводность различных тел. 4. Измерение скорости звука в воздухе. 5. Основные свойства ультразвука. 6. Практическое применение ультразвука	—Анализировать условия возникновения звуковой волны; —устанавливать зависимость скорости звука от свойств среды	§54	3 неделя марта	
52/3	Эффект Доплера	Зависимость высоты звука от скорости движения источника и приемника. Эффект Доплера. «Красное смещение» спектральных линий. <i>Демонстрации.</i> Анализ звуковых колебаний	—Исследовать связь высоты звука с частотой колебаний; —приводить примеры применения эффекта Доплера	§55, подготовиться к к.р.№3	1 неделя апреля	
53/4	Контрольная работа № 3 «Молекулярная физика»	Контрольная работа № 3 «Молекулярная физика»	—Применять полученные знания к решению задач		1 неделя апреля	
ЭЛЕКТРОСТАТИКА (14 ч)						

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (9 ч)

54/1	Электрический заряд. Квантование заряда	Электродинамика и электростатика. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Единица заряда — кулон. Принцип квантования заряда. Кварки	—Наблюдать взаимодействие заряженных и наэлектризованных тел; —устанавливать межпредметные связи физики и химии при изучении строения атома	§56	2 неделя апреля	
55/2	Электризация тел. Закон сохранения заряда	Электризация. Объяснение явления электризации трением. Электрически изолированная система тел. Закон сохранения электрического заряда. Демонстрации. 1. Электризация. Взаимодействие наэлектризованных тел. 2. Электростатическая индукция. Электрофор	—Объяснять явление электризации; —анализировать устройство и принцип действия светокопировального аппарата; —формулировать закон сохранения электрического заряда	§57, №1-3	2 неделя апреля	
56/3	Закон Кулона	Измерение силы взаимодействия зарядов с помощью крутильных весов. Закон Кулона. Сравнение электростатических и гравитационных сил. Демонстрации. Закон Кулона	—Объяснять устройство и принцип действия крутильных весов; —обозначать границы применимости закона Кулона	§58, №1,3	3 неделя апреля	
57/4	Напряженность электростатического поля	Источник электромагнитного поля. Силовая характеристика электростатического поля — напряженность. Формула для расчета напряженности электростатического поля и ее единица. Направление вектора напряженности. Принцип суперпозиции	—Объяснять характер электростатического поля разных конфигураций зарядов; —использовать принцип суперпозиции для описания поля точечных зарядов	§59, №1,2	3 неделя апреля	

		электрических полей				
58/5	Линии напряженности электростатического поля	Графическое изображение электрического поля. Линии напряженности и их направление. Степень сгущения линий напряженности. Линии напряженности поля системы зарядов. <i>Демонстрации.</i> Силовые линии электрического поля	—Строить изображения полей точечных зарядов и системы зарядов с помощью линий напряженности	§60, №1,3	4 неделя апреля	
59/6	Электрическое поле в веществе	Свободные и связанные заряды. Проводники, диэлектрики, полупроводники	—Объяснять деление веществ на проводники, диэлектрики и полупроводники различием строения их атомов	§61	4 неделя апреля	
60/7	Диэлектрики в электростатическом поле	Виды диэлектриков: полярные и неполярные. Пространственное перераспределение зарядов в диэлектрике под действием электростатического поля. Поляризация диэлектрика. Относительная диэлектрическая проницаемость среды	—Объяснять явление поляризации полярных и неполярных диэлектриков	§62, №1,2	1 неделя мая	
61/8	Проводники в электростатическом поле	Распределение зарядов в металлическом проводнике. Электростатическая индукция. Электростатическая защита. <i>Демонстрации.</i> 1. Распределение зарядов по поверхности проводника. Электрический ветер. 2. Экранирующее действие проводников	—Анализировать распределение зарядов в металлических проводниках; —приводить примеры необходимости электростатической защиты	§63, подготовиться к к.р. №4	1 неделя мая	
62/9	Контрольная работа № 4 «Силы электромагнитного	Контрольная работа № 4 «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных	—Применять полученные знания к решению задач		2 неделя мая	

	взаимодействия неподвижных зарядов»	зарядов»				
Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (5 ч)						
63/1	Потенциал электростатического поля	Аналогия движения частиц в электростатическом и гравитационном полях. Потенциальная энергия взаимодействия точечных зарядов. Потенциал электростатического поля. Энергетическая характеристика поля — потенциал. Единица потенциала. Формула для расчета потенциала электростатического поля, созданного точечным зарядом. Эквипотенциальная поверхность. Демонстрации. Эквипотенциальные поверхности	—Сравнивать траектории движения заряженных материальных точек в электростатическом и гравитационных полях; —вычислять потенциал электростатического поля, созданного точечным зарядом	§64, №1,2	2 неделя мая	
64/2	Разность потенциалов	Работа, совершаемая силами электростатического поля при перемещении заряда. Разность потенциалов. Формула, связывающая напряжение и напряженность. Демонстрации. Измерение разности потенциалов	—Наблюдать изменение разности потенциалов	§65, №1,3	3 неделя мая	
65/3	Емкость уединенного проводника и конденсатора	Гидростатическая аналогия. Электрическая емкость. Единица емкости. Емкость сферы и ее характеристика. Способ увеличения емкости проводника. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Поверхностная плотность заряда и ее единица. Демонстрации. 1. Емкость плоского	—Систематизировать знания о физической величине на примере емкости конденсатора; —анализировать зависимость емкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и рода вещества	§66, 67, №1	3 неделя мая	

		конденсатора. 2. Устройство и действие конденсаторов постоянной и переменной емкости				
66/4	Энергия электростатического поля	Потенциальная энергия конденсатора. Вывод формулы потенциальной энергии электростатического поля плоского конденсатора. Объемная плотность энергии электростатического поля и ее единица*. <i>Демонстрации.</i> Энергия заряженного конденсатора	—Вычислять энергию электростатического поля заряженного конденсатора	§68, подготовиться к к.р.№5	4 неделя мая	
67/5	Контрольная работа № 5 «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»	Контрольная работа № 5 «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»	—Применять полученные знания к решению задач		4 неделя мая	
68	Повторение и обобщение		—Представлять сообщения, доклады, рефераты, презентации		5 неделя мая	

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

УМК «Физика. 10 класс. Базовый уровень»

1. Физика. 10 класс. Базовый уровень. Учебник (автор В. А. Касьянов).
2. Физика. 10 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. 10—11 классы. Базовый уровень. Комплект тетрадей для контрольных работ (авторы В. А. Касьянов, И. В. Игряшова).

5. Физика. 10 класс. Дидактические карточки-задания (авторы М. А. Ушаков, К. М. Ушаков).

ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНЫЕ ИЗДАНИЯ

1. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы (под редакцией Н. К. Ханнанова).
2. Лабораторные работы по физике. 10 класс (виртуальная лаборатория).

ТЕМЫ ПРОЕКТОВ

1. Подготовьте фотоальбом «Идея атомизма: прошлое, настоящее, будущее».
2. Используя средства различных графических редакторов, изобразите траекторию своего движения в течение дня.
3. Каким образом меняются состояние, ощущения человека при переходе из инерциальной системы отсчета в неинерциальную? Результат представьте в виде таблицы «Виды неинерциальных систем отсчета — состояние/ощущения человека».
4. Каким образом уменьшают отдачу при выстреле из оружия? Каким образом это отражается на конструкции новых образцов оружия (проведите анализ)?
5. Оцените механическую энергию человека.
6. Как взвесить молекулу?
7. Проведите классификацию различных домашних предметов по признаку «диэлектрик/проводник» (результат представьте в виде таблицы).