

Рабочая программа составлена «Физика» 10 класс на основе ООП МБОУ «Гимназия №1», требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

Программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. Физика. 10 класс. В 2 ч. учебник для общеобразовательных организаций. Генденштейн Л. Э., Булатова А. А., Корнильев И. Н., Кошкина А. В., под ред. Орлова В. А.
2. Физика. Тетрадь для лабораторных работ. 10 класс. Генденштейн Л. Э., Булатова А. А., Корнильев И. Н., Кошкина А. В.
3. Физика. Методическое пособие с указаниями по решению олимпиадных задач. 10 класс. Генденштейн Л. Э., Булатова А. А., Кошкина А. В., Корнильев И. Н.

2. Цели и задачи изучения учебного предмета

Целями изучения физики в средней школе являются:

- 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, устанавливая 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.

Задачи:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Курс физики 10 класса рассчитан на 5 ч в неделю, 170 ч

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана на основе требований к планируемым результатам освоения *основной* образовательной программы МБОУ «СОШ № 10 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Ангарска, реализующей федеральный образовательный стандарт на уровне основного общего образования (для 10-11 классов).

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса)

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России).
2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным, уважительное отношение к взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.
4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.
6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).
7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.
8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.
9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.
10. Осознанность значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты освоения ООП

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной ранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск 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 (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать 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, а не личных симпатий;

- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты обучения физике

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- показывать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного исследования (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность измерения по формулам;
- выполнять исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера), используя модели, физические величины и законы; выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

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

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика и естественно-научный метод познания природы (1 ч)

Физика — фундаментальная наука о природе. Объекты изучения физики. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование явлений и процессов природы. Физические законы. Границы применимости физических законов. Физические теории и принцип соответствия. Измерение физических величин. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей.

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- давать определения понятий: физическая величина, физический закон, научная гипотеза, модель в физике, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;
- приводить примеры объектов изучения физики;
- приводить базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий, их характеристики, радиус действия;
- описывать и применять методы научного исследования в физике;
- делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;
- различать прямые и косвенные измерения физических величин; понимать смысл абсолютной и относительной погрешностей измерения;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из разных источников.

Механика (84 ч)

Система отсчета. Важнейшие кинематические характеристики — перемещение, скорость, ускорение. Кинематические уравнения. Различные способы описания механического движения. Основная (прямая) и обратная задачи механики. Основные модели тел и движений. Поступательное и вращательное движения тела. Равномерное и равноускоренное прямолинейные движения. Свободное падение тел. Относительность механического движения.

Закон сложения скоростей. Кинематика движения по окружности. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Инертность. Масса. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Опыт Кавендиша. Сила тяжести. Законы механики и движение небесных тел. Законы Кеплера. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Перегрузки. Сила трения. Импульс материальной точки и системы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Центр масс. Работа силы. Мощность. КПД механизма. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Механическая энергия системы. Закон сохранения механической энергии. Равновесие материальной точки. Условие равновесия твердых тел. Плечо и момент силы. Центр тяжести твердого тела. Виды равновесия твердого тела. Давление. Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- давать определения понятий: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система отсчета, траектория, поступательное движение, вращательное движение, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение, относительность механического движения, инерциальная система отсчета, инертность, центр тяжести, невесомость, перегрузка, центр масс, замкнутая система, реактивное движение, устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия, абсолютно твердое тело, гидростатическое давление;
- использовать табличный, графический и аналитический способы описания механического движения;
- анализировать графики равномерного и равноускоренного прямолинейного движений,
- приводить определения физических величин: перемещение, скорость, пройденный путь, средняя скорость, мгновенная скорость, средняя путевая скорость, среднее ускорение, мгновенное ускорение, ускорение свободного падения, период и частота обращения, угловая скорость, центростремительное ускорение, масса, сила, сила тяжести, первая космическая скорость, сила упругости, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, импульс материальной точки, работа силы, мощность, КПД механизма, механическая энергия, кинетическая энергия, потенциальная энергия, момент силы, плечо силы, сила давления, сила Архимеда; записывать единицы измерения физических величин в СИ;
- формулировать: закон сложения скоростей, принцип (закон) инерции, законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Кеплера, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, закон Гука, теорему о кинетической энергии, закон сохранения механической энергии, первое и второе условия равновесия твердого тела, принцип минимума потенциальной энергии, закон Паскаля, закон Архимеда, условие плавания тел;
- выделять основные признаки физических моделей, используемых в механике: материальная точка, инерциальная система отсчета, свободное тело, замкнутая система, абсолютно твердое тело;

- описывать эксперименты: по измерению коэффициента трения скольжения, по изучению основных положений статики и гидростатики, по наблюдению и изучению особенностей колебательного и волнового движений; фундаментальные опыты Галилея, Кавендиша и др.;
- определять положение тела на плоскости в любой момент времени, рассматривать свободное падение тел без начальной скорости, преобразования Галилея, движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью, основную (прямую) и обратную задачи механики, движение искусственных спутников Земли, основные свойства работы силы, кинетической энергии, отличия потенциальной энергии от кинетической энергии;
- записывать кинематические уравнения равномерного и равноускоренного прямолинейного движения, равномерного движения по окружности;
- различать геоцентрическую и гелиоцентрическую системы отсчета;
- приводить значения: ускорения свободного падения вблизи поверхности Земли, гравитационной постоянной, первой и второй космических скоростей для Земли;
- применять полученные знания при описании устройства и принципа действия приборов (например, динамометра), при объяснении явлений, наблюдаемых в природе и быту (например, роль сил трения в движении тел), при решении задач.

Молекулярная физика и термодинамика (21 ч)

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) и ее экспериментальные обоснования. Строение вещества. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Модель идеального газа. Статистическое описание идеального газа. Тепловое (термодинамическое) равновесие. Температура. Измерение температуры. Шкалы температур. Свойства газов. Изопроцессы. Газовые законы. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Постоянная Больцмана. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Закон Дальтона. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева—Клапейрона). Универсальная газовая постоянная. Внутренняя энергия идеального газа. Измерение скоростей молекул газа. Свойства жидкостей. Кристаллические и аморфные тела. Работа и теплообмен как способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Уравнение теплового баланса. Закон сохранения энергии. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатический процесс. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Тепловые машины. Принцип действия теплового двигателя. Цикл Карно. Идеальная холодильная машина. Экологические проблемы использования тепловых машин. Агрегатные состояния вещества. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Кипение жидкости. Удельная теплота парообразования жидкости. Влажность воздуха. Точка росы. Измерение влажности воздуха. Плавление и кристаллизация вещества. Удельная теплота плавления вещества.

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- давать определения понятий: термодинамическая система, тепловое (термодинамическое) равновесие, абсолютный нуль температуры, изопроцесс, изотермический, изобарный, изохорный и адиабатический процессы, теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, насыщенный пар;

- приводить определения физических величин: относительная молекулярная (или атомная) масса, количество вещества, молярная масса, температура, внутренняя энергия идеального газа, среднеквадратичная скорость, наиболее вероятная скорость, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, теплоемкость тела, молярная теплоемкость вещества, КПД теплового двигателя, удельная теплота парообразования жидкости, абсолютная и относительная влажность воздуха, точка росы, удельная теплота плавления; записывать единицы измерения физических величин в СИ;
- формулировать и объяснять основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества;
- наблюдать и объяснять явления: броуновское движение, диффузия, испарение, конденсация, сублимация, кипение, плавление, кристаллизация, анизотропия монокристаллов;
- классифицировать агрегатные состояния вещества, характеризовать изменения структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах;
- формулировать: нулевой закон термодинамики, закон Бойля—Мариотта, закон Гей-Люссака, закон Шарля, объединенный газовый закон, закон Дальтона, закон сохранения энергии, первый и второй законы термодинамики;
- понимать смысл: уравнения Клапейрона, уравнения состояния идеального газа (уравнения Менделеева—Клапейрона), основного уравнения МКТ, уравнения теплового баланса;
- выделять основные признаки физических моделей, используемых в молекулярной физике: термодинамическая система, равновесное состояние системы, равновесный процесс, теплоизолированная система, идеальный газ, идеальный тепловой двигатель, цикл Карно;
- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров; термодинамический метод при рассмотрении свойств макроскопических тел без представлений об их внутреннем строении; уравнение теплового баланса при решении задач;
- описывать эксперименты: по наблюдению и изучению изопроцессов, по измерению удельной теплоемкости вещества; опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии тела при совершении работы; фундаментальные опыты Штерна, Джоуля и др.;
- объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества, зависимость давления газа от концентрации его молекул и температуры, связь температуры и средней кинетической энергии хаотического движения молекул, строение и свойства твердых и аморфных тел, графический смысл работы, невозможность создания вечного двигателя, необратимость тепловых явлений, цикл Карно, процессы, происходящие в идеальной холодильной машине, работающей по циклу Карно, зависимость температуры кипения жидкости от внешнего давления;
- применять первый закон термодинамики к изопроцессам;
- обсуждать применение адиабатических процессов в технике (принцип действия дизельного двигателя), экологические проблемы использования тепловых машин, значение влажности воздуха в жизни человека;

— приводить значения: постоянной Авогадро, универсальной газовой постоянной, постоянной Больцмана;

— применять полученные знания при описании устройства и принципа действия приборов (например, термометра, калориметра, конденсационного гигрометра, волосного гигрометра, психрометра), тепловых машин, при объяснении явлений, наблюдаемых в природе и быту, при решении задач.

Электростатика (18 ч)

Электрический заряд. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Электроскоп. Электромметр. Закон сохранения электрического заряда. Точечные заряды. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряженности электрического поля. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Работа кулоновских сил. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Емкость уединенного проводника и конденсатора. Энергия электрического поля.

Предметные результаты освоения темы позволяют:

— давать определения понятий: электризация тел, электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электростатического поля, однородное электрическое поле, эквипотенциальная поверхность, свободные и связанные заряды, конденсатор;

— приводить определения физических величин: электрический заряд, элементарный электрический заряд, напряженность электростатического поля, диэлектрическая проницаемость среды, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, емкость уединенного проводника, емкость конденсатора;

— записывать формулы определения энергии заряженного конденсатора и объемной плотности электрического поля, получать формулу для расчета: работы сил однородного электростатического поля;

— рассматривать основные свойства электрических зарядов, смысл теорий близкодействия и дальнего действия, основные свойства электрического поля, связь между работой сил однородного электростатического поля и потенциальной энергией точечного заряда, связь между напряженностью электрического поля и разностью потенциалов;

— объяснять: зависимость емкости плоского конденсатора от площади пластин и расстояния между ними, возникновение энергии электрического поля заряженного конденсатора;

— формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, принцип суперпозиции электрических полей;

- описывать эксперименты: по электризации тел и объяснять их результаты; по наблюдению силовых линий электрического поля, по измерению емкости конденсатора;
- выделять основные признаки физических моделей, используемых в электродинамике: точечный заряд, пробный заряд, линии напряженности электростатического поля, однородное электростатическое поле, эквипотенциальные поверхности;
- рассматривать устройство, принцип действия и примеры использования: электроскопа, электрометра, конденсаторов;
- применять полученные знания при объяснении явлений, наблюдаемых в природе и быту, при решении задач.

Содержание предмета	Основные виды деятельности учащегося
ФИЗИКА И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ ПРИРОДЫ (2 ч)	
Физика — фундаментальная наука о природе	• Объясняет и анализирует роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; • характеризует взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; • характеризует системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия
МЕХАНИКА (84 ч)	
Кинематика (24 ч)	
Предмет и задачи классической механики. Границы применимости классической механики. Система отсчёта, траектория, путь и перемещение. Прямолинейное равномерное движение. Сложение скоростей. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение, движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности	• Решает практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с опорой на известные физические законы, закономерности и модели (материальная точка); • объясняет условия применения физических моделей при решении физических задач, находит адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешает проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки;
Динамика (27 ч)	
Три закона Ньютона. Силы тяготения. Силы упругости. Силы трения.	• Решает практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с опорой на известные физические законы (законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука), закономерности и модели;

Движение тела под действием нескольких сил. Тело на наклонной плоскости. Равномерное движение по окружности под действием нескольких сил. Движение системы тел	• объясняет условия применения физических моделей при решении физических задач, находит адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешает проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки; • объясняет границы применения из-ученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; • самостоятельно конструирует экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывает абсолютную и относительную погрешности; • объясняет принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств
Законы сохранения в механике (21 ч)	
Импульс. Закон сохранения импульса, условия применения закона сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса. Механическая работа. Мощность. Энергия и работа. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии в механике. Движение жидкостей и газов. Неравномерное движение по окружности в вертикальной плоскости. Применение законов сохранения в механике к движению системы тел	• Решает практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с опорой на известные физические законы (закон сохранения импульса, закон сохранения энергии в механике), закономерности и модели; • объясняет условия применения физических моделей при решении физических задач, находит адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешает проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки; • объясняет границы применения изученных физических моде-лей при решении физических и межпредметных задач; • самостоятельно конструирует экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывает абсолютную и относительную погрешности; • объясняет принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств
Статика и гидростатика (6 ч)	
Условия равновесия тела. Центр тяжести. Виды равновесия. Равновесие жидкости и газа	• Решает практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с опорой на известные физические закономерности и модели; • объясняет условия применения физических моделей при решении физических задач, находит адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешает

	проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки; • объясняет границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (34 ч)	
Молекулярная физика (19 ч)	
Строение вещества. Изопроцессы. Уравнение состояния идеального газа. Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул. Насыщенный пар. Влажность. Свойства жидкостей и твёрдых тел	• Решает практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с опорой на известные физические законы (закон Авогадро, закон Бойля — Мариотта, закон Гей-Люссака, закон Шарля, закон Дальтона), закономерности и модели (идеальный газ); • объясняет условия применения физических моделей при решении физических задач, находит адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешает проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки; • объясняет границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; • самостоятельно конструирует экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывает абсолютную и относительную погрешности; • характеризует глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем
Термодинамика (15 ч)	
Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к газовым процессам. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики. Фазовые переходы	• Решает практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с опорой на известные физические законы (первый закон термодинамики), закономерности и модели; • объясняет условия применения физических моделей при решении физических задач, находит адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешает проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки; • объясняет границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; • самостоятельно конструирует экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывает абсолютную и относительную погрешности; • характеризует глобальные проблемы, стоящие перед человечеством:

	энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем; • объясняет принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств
ЭЛЕКТРОСТАТИКА И ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК (36 ч)	
Электростатика (18 ч)	
Электрические взаимодействия. Напряжённость электрического поля. Линии напряжённости. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Работа электрического поля. Разность потенциалов (напряжение). Емкость. Энергия электрического поля	• Решает практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с опорой на известные физические законы (закон сохранения электрического заряда, закон Кулона), закономерности и модели; • объясняет условия применения физических моделей при решении физических задач, находит адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешает проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки; • объясняет границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; • объясняет принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств
Постоянный электрический ток (18 ч)	
Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в жидкостях и газах. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. Расчёт более сложных электрических цепей	• Решает практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с опорой на известные физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля — Ленца, закон Фарадея), закономерности и модели; • объясняет условия применения физических моделей при решении физических задач, находит адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешает проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки; • объясняет границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; • самостоятельно конструирует экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывает абсолютную и относительную погрешности; • объясняет принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств

Резерв учебного времени (10 ч)

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
Физика и естественно-научный метод познания (2 ч)		
1	Физика — фундаментальная наука о природе	
2	Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей	1
Механика (84 ч)		
3	Система отсчёта, траектория, путь и перемещение	1
4	Прямолинейное равномерное движение	1
5	Средняя скорость	1
6	Сложение скоростей при движении вдоль одной прямой	1
7	Сложение скоростей при движении на плоскости	1
8	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение»	1
9	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение»	

10	Прямолинейное равноускоренное движение	1
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1
12	Соотношение между путём и скоростью	1
13	Более сложные задачи о равноускоренном движении	1
14	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	1
15	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	
16	Свободное падение тела	1
17	Движение тела, брошенного вертикально вверх	1
18	Решение задач по теме «Свободное падение»	1
19	Движение тела, брошенного горизонтально	1
20	Исследование ключевой ситуации «Движение тела, брошенного под углом к горизонту»	1
21	Исследование ключевой ситуации «Движение тела, брошенного под углом к горизонту»	1
22	Решение задач по теме «Движение тела, брошенного под углом к горизонту»	1
23	Решение задач по теме «Движение тела, брошенного под углом к горизонту»	1
24	Равномерное движение по окружности	1
25	Решение задач по теме «Равномерное движение по окружности»	1

26	Обобщающий урок «Кинематика»	1
27	Обобщающий урок «Кинематика»	1
28	Обобщающий урок «Кинематика»	1
29	Контрольная работа № 1 «Кинематика»	1
30	Три закона Ньютона	1
31	Закон всемирного тяготения	1
32	Сила тяжести и закон всемирного тяготения	1
33	Исследование ключевой ситуации «Движение по круговой орбите под действием силы тяготения»	1
34	Силы упругости	1
35	Вес тела, движущегося с ускорением	1
36	Решение задач по теме «Силы упругости»	1
37	Решение задач по теме «Силы упругости»	1
38	Исследование ключевой ситуации «Движение тела под действием силы упругости»	1
39	Силы трения	1
40	Решение задач по теме «Силы трения»	1

41	Исследование ключевой ситуации «Движение тела по горизонтальной поверхности»	1
42	Исследование ключевой ситуации «Движение тела по вертикальной поверхности»	1
43	Решение задач по теме «Движение тела под действием различных сил»	1
44	Решение задач по теме «Движение тела под действием различных сил»	1
45	Исследование ключевой ситуации «Тело на гладкой наклонной плоскости»	1
46	Исследование ключевой ситуации «Тело на шероховатой наклонной плоскости»	1
47	Решение задач по теме «Тело на наклонной плоскости»	1
48	Исследование ключевой ситуации «Поворот транспорта»	1
49	Исследование ключевой ситуации «Конический маятник»	1
50	Исследование ключевой ситуации «Движение тела по окружности внутри полусферы и конуса»	1
51	Исследование ключевой ситуации «Движение системы связанных тел в одном направлении»	1
52	Исследование ключевой ситуации «Движение системы связанных тел в разных направлениях»	1
53	Исследование ключевой ситуации «Движение системы тел при наличии наклонной плоскости и блока»	1
54	Исследование ключевой ситуации «Движение системы тел с учётом трения»	1
55	Обобщающий урок «Динамика»	1

56	Обобщающий урок «Динамика»	1
57	Контрольная работа № 2 «Динамика»	1
58	Импульс. Закон сохранения импульса	1
59	Решение задач по теме «Импульс. Закон сохранения импульса»	1
60	Условия применения закона сохранения импульса	1
61	Примеры сохранения только проекции импульса	1
62	Реактивное движение. Освоение космоса	1
63	Решение задач по теме «Импульс. Закон сохранения импульса»	1
64	Механическая работа, мощность	1
65	Решение задач по теме «Механическая работа, мощность»	1
66	Потенциальная энергия	1
67	Кинетическая энергия	1
68	Применение теоремы об изменении кинетической энергии к рассмотрению ключевых ситуаций	1
69	Закон сохранения энергии в механике	1
70	Решение задач по теме «Закон сохранения энергии в механике»	1
71	Решение задач по теме «Закон сохранения энергии в механике»	1

72	Исследование ключевой ситуации «Неравномерное движение по окружности в вертикальной плоскости»	1
73	Исследование ключевой ситуации «Неравномерное движение по окружности в вертикальной плоскости»	1
74	Исследование ключевых ситуаций «Разрыв снаряда в полёте», «Баллистический маятник»	1
75	Исследование ключевой ситуации «Движение гладкой горки и шайбы»	1
76	Движение жидкостей и газов	1
77	Обобщающий урок «Законы сохранения в механике»	1
78	Обобщающий урок «Законы сохранения в механике»	1
79	Обобщающий урок «Законы сохранения в механике»	1
80	Контрольная работа № 3 «Законы сохранения в механике»	1
81	Условия равновесия тела	1
82	Применение условий равновесия тела к однородному стержню	1
83	Центр тяжести. Виды равновесия	1
84	Равновесие жидкости и газа	1
85	Решение задач по теме «Равновесие жидкости и газа»	1
86	Контрольная работа № 4 «Статика и гидростатика»	1

Молекулярная физика и термодинамика (34 ч)		
87	Строение вещества	1
88	Количество вещества	1
89	Изобарный и изохорный процессы	1
90	Изотермический процесс	1
91	Решение задач по теме «Изопроцессы»	1
92	Решение задач по теме «Изопроцессы»	1
93	Уравнение Клапейрона	1
94	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева — Клапейрона)	1
95	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа»	1
96	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории	1
97	Связь между температурой и средней кинетической энергией молекул	1
98	Решение задач по теме «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории»	1
99	Насыщенный пар	1
100	Влажность	1
101	Решение задач по теме «Насыщенный пар. Влажность»	1

102	Решение задач по теме «Насыщенный пар. Влажность»	1
103	Свойства жидкостей и твёрдых тел	1
104	Внутренняя энергия	1
105	Первый закон термодинамики	1
106	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»	1
107	Применение первого закона термодинамики к газовым процессам	1
108	Исследование ключевой ситуации «Циклический газовый процесс»	1
109	Решение задач по теме «Применение первого закона термодинамики к газовым процессам»	1
110	Принцип действия и основные элементы теплового двигателя. Второй закон термодинамики	1
111	Примеры расчёта КПД циклов	1
112	Решение задач по теме «Тепловые двигатели»	1
113	Решение задач по теме «Тепловые двигатели»	1
114	Фазовые переходы	1
115	Исследование ключевой ситуации «Установление теплового равновесия при наличии фазовых переходов»	1
116	Решение задач по теме «Фазовые переходы»	1

117	Решение задач по теме «Фазовые переходы»	1
118	Обобщающий урок «Молекулярная физика. Тепловые явления»	1
119	Обобщающий урок «Молекулярная физика. Тепловые явления»	1
120	Контрольная работа № 5 «Молекулярная физика. Тепловые явления»	1
Электростатика и постоянный электрический ток (37 ч)		
121	Электрические взаимодействия	1
122	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	1
123	Решение задач по теме «Закон Кулона»	1
124	Напряжённость электрического поля	1
125	Принцип суперпозиции полей	1
126	Решение задач по теме «Напряжённость электростатического поля»	1
127	Решение задач по теме «Напряжённость электростатического поля»	1
128	Проводники в электрическом поле	1
129	Диэлектрики в электрическом поле	1
130	Решение задач по теме «Проводники и диэлектрики в электрическом поле»	1
131	Работа электрического поля	1

132	Разность потенциалов	1
133	Соотношение между напряжением и напряжённостью для однородного поля	1
134	Исследование ключевой ситуации «Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле»	1
135	Емкостная характеристика. Энергия электрического поля	1
136	Решение задач по теме «Емкостная характеристика»	1
137	Исследование ключевой ситуации «Движение заряженной частицы в конденсаторе»	1
138	Обобщающий урок «Электростатика»	1
139	Обобщающий урок «Электростатика»	1
140	Контрольная работа № 6 «Электростатика»	1
141	Закон Ома для участка цепи.	1
142	Исследование ключевых ситуаций «Последовательное и параллельное соединение проводников»	1
143	Решение задач по теме «Последовательное и параллельное соединение проводников»	1
144	Работа и мощность тока	1
145	Решение задач по теме «Работа и мощность тока»	1
146	Закон Ома для полной цепи	1

147	Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи»	1
148	Расчёт электрических цепей с помощью метода эквивалентных электрических схем	1
148	Расчёт электрических цепей с помощью метода эквивалентных электрических схем	
150	Максимальная мощность во внешней цепи	1
151	Исследование ключевой ситуации «Конденсаторы в цепи постоянного тока»	1
152	Исследование ключевой ситуации «Конденсаторы в цепи постоянного тока»	1
153	Электрический ток в жидкостях	1
154	Электрический ток в газах и вакууме	1
155	Электрический ток в полупроводниках	1
156	Обобщающий урок «Постоянный электрический ток»	1
157	Контрольная работа № 7 «Постоянный электрический ток»	1
158	Обобщающее повторение	1
159	Обобщающее повторение	1
160	Обобщающее повторение	1
161	Итоговая контрольная работа	1
162	Обобщающее повторение	1

	Резерв учебного времени (8 ч)	
--	-------------------------------	--

Место учебного предмета «Физика» в учебном плане – обязательная часть.

Уровень подготовки учащихся – профильный

