

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего общего образования, основной образовательной программой среднего общего образования МОБУ СОШ № 30 и на основе Примерной программы по предмету физика для 10 классов.

Для реализации содержания учебного предмета используется учебник «Физика 10», Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская, М.: Дрофа, 2018 год. На изучение предмета физика 10 класс учебным планом на 2022-2023 учебный год выделяется 2 часа в неделю.

Согласно календарному учебному графику по школе на 2022-2023 учебный год в рабочей программе на изучение предмета « физика» изменяется количество часов и за год составляет 10А - 71 час.

Прохождение программы в полном объеме осуществляется за счет сокращения часов на повторение изученного материала.

Формы текущего контроля: фронтальный опрос, устный опрос, лабораторные работы, контрольные работы, индивидуальные задания, карточки, тесты, физический диктант, проверочная работа.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Изучение физики в 10 классах даёт возможность обучающимся достичь следующих результатов:

Личностных:

- готовность и способность к саморазвитию и личностному самоопределению;
- сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру;
- способность ставить цели и строить жизненные планы;
- способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме.

Метапредметных:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение самостоятельно приобретать новые знания, организовывать свою учебную деятельность, ставить цели, планировать, осуществлять самоконтроль и оценку результатов своей деятельности, предвидеть возможные результаты своей деятельности;
- умение устанавливать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, выдвигать гипотезы для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разрабатывать теоретические модели процессов или явлений;
- умение воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; выражать свои мысли и приобретать способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на свое мнение;
- развитие монологической и диалогической речи; • освоение приемов действия в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике; использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД

- 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;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

Познавательные УУД

- 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 развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

Коммуникативные УУД:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и с взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- 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 партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметных:

- объяснение роли и места физики в современной научной картине мира; роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
 - описание наблюдаемых во Вселенной явлений;
 - владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями, пользование физической терминологией и символикой;
 - владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;
 - обработка результатов измерений, обнаруживание зависимости между физическими величинами, объяснение полученных результатов и умение делать выводы;
 - применение полученных знаний и умений для решения физических задач;
 - применение полученных знаний для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
 - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В результате изучения физики в 10 классе

Обучающийся научится:

Классическая механика

Называть:

- физические величины и их условные обозначения: путь (l), перемещение (s), скорость (v), ускорение (a), масса (m), сила (F), импульс (p), механическая энергия (E), механическая работа (A);
- единицы этих величин: м, м/с, м/с², кг, Н, кг•м/с, Дж;
методы изучения физических явлений: наблюдение, эксперимент, теория, выдвижение гипотез, моделирование.
- исторические сведения о развитии представлений о механическом движении, системах мира;
- определения понятий: система отсчета, механическое движение, материальная точка, абсолютно упругое тело, абсолютно твердое тело, замкнутая система тел;
- формулы для расчета кинематических и динамических характеристик движения;
- законы: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии, законы Кеплера;
- принцип относительности Галилея.
Описывать:
- явление инерции;
- прямолинейное равномерное движение;
- прямолинейное равноускоренное движение и его частные случаи;
- натурные и мысленные опыты Галилея;
- движение планет и их естественных и искусственных спутников;
- графики зависимости кинематических характеристик равномерного и равноускоренного движений от времени.

Приводить примеры:

- явлений и экспериментов, ставших эмпирической основой классической механики.

Объяснять:

- результаты опытов, лежащих в основе классической механики;
- сущность кинематического и динамического методов описания движения, их различие и дополнительность;
- отличие понятий: средней путевой скорости и средней скорости; силы тяжести и веса тела.
- обобщать на эмпирическом уровне результаты наблюдаемых экспериментов и строить индуктивные выводы;
- строить дедуктивные выводы, применяя полученные знания к решению качественных задач;
- применять изученные зависимости к решению вычислительных и графических задач;
- применять полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и в быту.

Обобщать:

- полученные при изучении классической механики знания, представлять их в структурированном виде.

Молекулярная физика (24 ч).

Основы молекулярно-кинетической теории строения вещества

Называть:

- физические величины и их условные обозначения: относительная молекулярная масса (M_r), молярная масса (M), количество вещества (ν), концентрация молекул (n), постоянная Ломоносова (L), постоянная Авогадро (N_A);
- единицы этих величин: кг/моль, моль, м⁻³, моль⁻¹;
- порядок: размеров и массы молекул, числа молекул в единице объема;
- методы изучения физических явлений: наблюдение, эксперимент, теория, выдвижение гипотез, моделирование.

Воспроизводить:

- исторические сведения о развитии взглядов на строение вещества;
- определения понятий: макроскопическая система, параметры состояния макроскопической системы, относительная молекулярная масса, молярная масса, количество вещества, концентрация молекул, постоянная Ломоносова, постоянная Авогадро, средний квадрат скорости молекул, диффузия;
- формулы: относительной молекулярной массы, количества вещества, концентрации молекул;
- основные положения молекулярно-кинетической теории. Описывать:
- броуновское движение;
- явление диффузии;
- опыт Штерна;
- график распределения молекул по скоростям;
- характер взаимодействия молекул вещества;
- график зависимости силы межмолекулярного взаимодействия от расстояния между молекулами (атомами);
- способы измерения массы и размеров молекул.

Приводить примеры:

- явлений, подтверждающих основные положения молекулярно-кинетической теории.

Объяснять:

сущность термодинамического и статистического методов изучения макроскопических систем, их различие и дополняемость;

- результаты опытов, доказывающих основные положения молекулярно-кинетической теории;
- результаты опыта Штерна;
- отличие понятия средней скорости теплового движения молекул от понятия средней скорости движения материальной точки;
- природу межмолекулярного взаимодействия;
- график зависимости силы межмолекулярного взаимодействия от расстояния между молекулами (атомами).
- обобщать на эмпирическом уровне результаты наблюдаемых экспериментов и строить индуктивные выводы;
- строить дедуктивные выводы, применяя полученные знания к решению качественных задач.

Применять:

- изученные зависимости к решению вычислительных задач;
- полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.

Обобщать:

- полученные при изучении темы знания, представлять их в структурированном виде.

Основные понятия и законы термодинамики

Называть:

- физические величины и их условные обозначения: температура (t , T), внутренняя энергия (U), количество теплоты (Q), удельная теплоемкость (c), удельная теплота сгорания топлива (q), удельная теплота плавления (λ), удельная теплота парообразования (L);
- единицы этих величин: °С, К, Дж, Дж/(кг·К), Дж/кг;
- физический прибор: термометр.

Воспроизводить:

- определения понятий: тепловое движение, тепловое равновесие, термодинамическая система, температура, абсолютный нуль температур, внутренняя энергия, теплопередача, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота плавления, необратимый процесс;
- формулировки первого и второго законов термодинамики;
- формулы: работы в термодинамике, первого закона термодинамики; количества теплоты, необходимого для нагревания или выделяющегося при охлаждении тела; количества теплоты, необходимого для плавления (кристаллизации); количества теплоты, необходимого для кипения (конденсации);
- графики зависимости температуры вещества от времени при его нагревании (охлаждении), плавлении (кристаллизации) и кипении (конденсации).
- *Описывать:*
- опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии при совершении работы; явления теплопроводности, конвекции и излучения;
- наблюдаемые явления превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.

Различать:

- способы теплопередачи.

Приводить примеры:

- изменения внутренней энергии путем совершения работы и путем теплопередачи;
- теплопроводности, конвекции, излучения в природе и в быту;
- агрегатных превращений вещества.

Объяснять:

- особенность температуры как параметра состояния системы;
- механизм теплопроводности и конвекции на основе молекулярно-кинетической теории;
- физический смысл понятий: количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования;
- процессы плавления и отвердевания кристаллических и аморфных тел;

- парообразования (испарения, кипения) и конденсации;
- графики зависимости температуры вещества от времени при его нагревании, плавлении, кристаллизации, кипении и конденсации;
- графическое представление работы в термодинамике;
- эквивалентность теплоты и работы;
- статистический смысл необратимости.

Доказывать:

- что тела обладают внутренней энергией;
- что внутренняя энергия зависит от температуры и массы тела, от его агрегатного состояния и не зависит от движения тела как целого и от его взаимодействия с другими телами;
- что плавление и кристаллизация, испарение и конденсация
- противоположные процессы, происходящие одновременно;
- невозможность создания вечного двигателя;
- необратимость процессов в природе.

Выводить:

- формулу работы газа в термодинамике.
- На уровне применения в типичных ситуациях
- переводить значение температуры из градусов Цельсия в кельвины и обратно;
- пользоваться термометром;
- строить график зависимости температуры тела от времени при нагревании, плавлении, кипении, конденсации, кристаллизации, охлаждении;
- находить из графиков значения величин и выполнять необходимые расчеты.

Применять:

- знания молекулярно-кинетической теории к толкованию понятий температуры и внутренней энергии;
- уравнение теплового баланса к решению задач на теплообмен;
- формулы для расчета: количества теплоты, полученного телом при нагревании или отданного при охлаждении; количества теплоты, полученного телом при плавлении или отданного при кристаллизации; количества теплоты, полученного телом при кипении или отданного при конденсации;
- формулу работы в термодинамике к решению вычислительных и графических задач;
- первый закон термодинамики к решению задач.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

Обобщать:

- знания об агрегатных превращениях вещества и механизме их протекания, удельных величинах, характеризующих агрегатные превращения (удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования).

Сравнивать:

- удельную теплоту плавления (кристаллизации) и кипения (конденсации) по графику зависимости температуры разных веществ от времени;
- процессы испарения и кипения.

Свойства газов

Называть:

- физические величины и их условные обозначения: давление (p), универсальная газовая постоянная (R), постоянная Больцмана (k), абсолютная влажность (ρ), относительная влажность (ϕ), коэффициент полезного действия (КПД) теплового двигателя (η);
- единицы этих величин: Па, Дж/(моль \cdot К), Дж/К, %;
- физические приборы: гигрометр, психрометр.

Воспроизводить:

- определения понятий: идеальный газ, изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный процессы, критическая температура, насыщенный пар, точка росы, абсолютная влажность воздуха, относительная влажность воздуха, тепловой двигатель, КПД теплового двигателя;
- формулы: давления идеального газа, внутренней энергии идеального газа, законов Бойля—Мариотта, Шарля, Гей-Люссака, относительной влажности, КПД теплового двигателя, КПД идеального теплового двигателя;
- уравнения: уравнение состояния идеального газа, уравнение Менделеева—Клапейрона, уравнение Клапейрона;
- графики изотермического, изохорного, изобарного и адиабатного процессов.

Описывать:

- модели: идеального газа, реального газа;
- условия осуществления изотермического, изохорного, изобарного, адиабатного процессов и соответствующие эксперименты;
- процессы парообразования и установления динамического равновесия между паром и жидкостью;
- устройство тепловых двигателей (двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины, турбореактивного двигателя) и холодильной машины;
- негативное влияние работы тепловых двигателей на состояние окружающей среды и перспективы его уменьшения.

На уровне понимания

Приводить примеры:

- проявления газовых законов;
- применения газов в технике;
- применения сжатого воздуха, сжиженных газов.

Объяснять:

- природу давления газа;
- характер зависимости давления идеального газа от концентрации молекул и их средней кинетической энергии;
- физический смысл постоянной Больцмана и универсальной газовой постоянной;
- условия и границы применимости: уравнения Менделеева—Клапейрона, уравнения Клапейрона, газовых законов;
- формулу внутренней энергии идеального газа;
- сущность критического состояния вещества и смысл критической температуры;
- на основе молекулярно-кинетической теории процесс парообразования, образование и свойства насыщенного пара, зависимость точки росы от давления;

- способы измерения влажности воздуха;
- получение сжиженных газов;
- принцип работы тепловых двигателей;
- принцип действия и устройство двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины, турбореактивного двигателя, холодильной машины.
- выводить: уравнение Менделеева—Клапейрона, используя основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа и формулу взаимосвязи средней кинетической энергии теплового движения молекул газа и его абсолютной температуры; газовые законы, используя уравнение Клапейрона;
- строить дедуктивные выводы, применяя полученные знания к решению качественных задач;
- строить индуктивные выводы на основе результатов выполненного экспериментального исследования зависимости между параметрами состояния идеального газа;
- использовать гигрометр и психрометр для измерения влажности воздуха.

Применять:

- изученные зависимости к решению вычислительных и графических задач;
- полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и в быту.

Обобщать:

- полученные при изучении темы знания, представлять их в структурированном виде. Иллюстрировать:
- проявление принципа дополнительности при описании тепловых явлений и тепловых свойств газов.
- Свойства твердых тел и жидкостей

Называть:

- физические величины и их условные обозначения: механическое напряжение (σ), относительное удлинение (ϵ), модуль Юнга (E), поверхностное натяжение (σ);
- единицы этих величин: Па, Н/м.

Воспроизводить:

- определения понятий: кристаллическая решетка, идеальный кристалл, полиморфизм, монокристалл, поликристалл, анизотропия свойств, деформация, упругая деформация, пластическая деформация, механическое напряжение, относительное удлинение, модуль Юнга, сила поверхностного натяжения, поверхностное натяжение;
- формулировку закона Гука;
- формулы: закона Гука, поверхностного натяжения, высоты подъема жидкости в капилляре.

Описывать:

- модели: идеальный кристалл, аморфное состояние твердого тела, жидкое состояние;
- различные виды кристаллических решеток;
- механические свойства твердых тел;
- опыты, иллюстрирующие различные виды деформации твердых тел, поверхностное натяжение жидкости;
- наблюдаемые в природе и в быту явления поверхностного натяжения, смачивания, капиллярности.

Приводить примеры:

- полиморфизма;
- анизотропии свойств монокристаллов; —
- различных видов деформации;
- веществ, находящихся в аморфном состоянии;
- превращения кристаллического состояния в аморфное и обратно;
- проявления поверхностного натяжения, смачивания и капиллярности в природе и в быту.

Объяснять:

- анизотропию свойств кристаллов;
- механизм упругости твердых тел на основе молекулярно-кинетической теории;
- на основе молекулярно-кинетической теории свойства твердых тел (прочность, хрупкость, твердость), аморфного состояния твердого тела, жидкости;
- существование поверхностного натяжения;
- смачивание и капиллярность;
- зависимость поверхностного натяжения от рода жидкости и ее температуры.
- измерять экспериментально поверхностное натяжение жидкости.

Применять:

- закон Гука (формулу зависимости механического напряжения от относительного удлинения) к решению задач;
- формулу поверхностного натяжения к решению задач.

Обобщать:

- знания: о строении и свойствах твердых тел и жидкостей.
- строение и свойства: кристаллических и аморфных тел; аморфных тел и жидкостей.

Электродинамика (11 ч)

ЭЛЕКТРОСТАТИКА

Называть:

- понятия: электрический заряд, электризация, электрическое поле, проводники и диэлектрики;
- физические величины и их условные обозначения: электрический заряд (q), напряженность электростатического поля (E), диэлектрическая проницаемость (ϵ), потенциал электростатического поля (ϕ), разность потенциалов или напряжение (U), электрическая емкость (C);
- единицы этих величин: Кл, Н/Кл, В, Ф;
- физические приборы и устройства: электроскоп, электрометр, крутильные весы, конденсатор.
- *Воспроизводить:*
- определения понятий: электрическое взаимодействие, электрические силы, элементарный электрический заряд, электризация тел, проводники и диэлектрики, электростатическое поле, напряженность электростатического поля, линии напряженности электростатического поля, однородное электрическое поле, потенциал, разность потенциалов (напряжение), электрическая емкость;
- законы и принципы: закон сохранения электрического заряда, закон Кулона; принцип суперпозиции сил, принцип суперпозиции полей;

- формулы: напряженности электростатического поля, потенциала, разности потенциалов, электрической емкости, взаимосвязи разности потенциалов и напряженности электростатического поля;
- аналогию между электрическими и гравитационными силами.

Описывать:

- наблюдаемые электрические взаимодействия тел, электризацию тел, картины электростатических полей;
- опыты Кулона с крутильными весами.
- *На уровне понимания*

Объяснять:

- физические явления: взаимодействие наэлектризованных тел, электризация тел, электризация проводника через влияние (электростатическая индукция), поляризация диэлектрика, электростатическая защита;
- модели: точечный заряд, линии напряженности электростатического поля; — природу электрического заряда и электрического поля;
- причину отсутствия электрического поля внутри металлического проводника; механизм поляризации полярных и неполярных диэлектриков.

Понимать:

- факт существования в природе электрических зарядов противоположных знаков, элементарного электрического заряда;
- — свойство дискретности электрического заряда;
- — смысл закона сохранения электрического заряда, принципа суперпозиции и их фундаментальный характер;
- эмпирический характер закона Кулона;
- существование границ применимости закона Кулона;
- объективность существования электрического поля;
- возможность модельной интерпретации электрического поля в виде линий напряженности электростатического поля.
- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- анализировать и объяснять наглядные картины электростатического поля;
- строить изображения линий напряженности электростатических полей.

Применять:

- знания по электростатике к анализу и объяснению явлений природы и техники.
- проводить самостоятельные наблюдения и эксперименты, учитывая их структуру (объект наблюдения или экспериментирования, средства, возможные выводы);
- формулировать цель и гипотезу, составлять план экспериментальной работы;
- анализировать и оценивать результаты наблюдения и эксперимента;
- анализировать неизвестные ранее электрические явления и решать возникающие проблемы.
- методы познания: эмпирические (наблюдение и эксперимент), теоретические (анализ, обобщение, моделирование, аналогия, индукция).

Применять:

- полученные знания для объяснения неизвестных ранее явлений и процессов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

№	РАЗДЕЛ	ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ
	Введение 2ч	<p>Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов</p> <p>Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Основные элементы физической картины мира. Принцип соответствия.</p>
	Классическая механика 27ч	<p>Основание классической механики. Классическая механика — фундаментальная физическая теория. Механическое движение. Основные понятия классической механики: путь и перемещение, скорость, ускорение, масса, сила. Идеализированные объекты физики. Ядро классической механики. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Принцип независимости действия сил. Принцип относительности Галилея. Закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии. Следствия классической механики. Небесная механика. Баллистика. Освоение космоса. Границы применимости классической механики.</p> <p>Контрольная работа за 1,2 четверть</p> <p>Лабораторные работы: «Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника»</p>
	Молекулярная физика 24ч	<p>Основы молекулярно-кинетической теории строения вещества (3 ч)</p> <p>Тепловые явления. Макроскопическая система. Статистический и термодинамический методы изучения макроскопических систем. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества и их экспериментальное обоснование. Атомы и молекулы, их характеристики: размеры, масса. Молярная масса. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Движение молекул. Броуновское движение. Диффузия. Скорость движения молекул. Скорость движения молекул и температура тела. Взаимодействие молекул и атомов. Потенциальная энергия взаимодействия молекул.</p> <p>Основные понятия и законы термодинамики</p> <p>Тепловое движение. Термодинамическая система. Состояние термодинамической системы. Параметры состояния. Термодинамическое равновесие. Температура. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль</p>

		<p>температуры. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики, его статистический смысл.</p> <p>Свойства газов</p> <p>Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Газовые законы. Адиабатный процесс. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Модель реального газа. Критическая температура. Критическое состояние вещества. Насыщенный и ненасыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Измерение влажности воздуха с помощью гигрометра и психрометра. Применение газов в технике. Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели. Идеальный тепловой двигатель. Принцип работы холодильной машины. Применение тепловых двигателей в народном хозяйстве и охрана окружающей среды.</p> <p>Свойства твердых тел и жидкостей</p> <p>Строение твердого кристаллического тела. Кристаллическая решетка. Типы кристаллических решеток. Поликристалл и монокристалл. Анизотропия кристаллов. Деформация твердого тела. Виды деформации. Механическое напряжение. Закон Гука. Предел прочности. Запас прочности. Учет прочности материалов в технике. Механические свойства твердых тел: упругость, прочность, пластичность, хрупкость. Реальный кристалл. Управление механическими свойствами твердых тел. Жидкие кристаллы и их применение. Аморфное состояние твердого тела. Полимеры. Композиционные материалы и их применение. Наноматериалы и нанотехнология. Модель жидкого состояния. Свойства поверхностного слоя жидкости. Поверхностное натяжение жидкостей. Смачивание. Капиллярность.</p> <p>Контрольная работа за 3 четверть</p>
	<p>Электродинамика 1 ч</p>	<p>Электростатика</p> <p>Электрический заряд. Два рода электрических зарядов. Дискретность электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции полей. Линии напряженности электростатического поля.</p>

		<p>Электростатическое поле точечных зарядов. Однородное электростатическое поле. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Работа и потенциальная энергия электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Электрическая емкость проводника и конденсатора. Емкость плоского конденсатора. Энергия электростатического поля заряженного конденсатора.</p>
	Повторение3ч	<p>Контрольная работа Итоговая контрольная работа</p>

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Раздел, тема урока	Формы текущего контроля	Кол-во часов
Введение – 3ч			
1.	Физика и методы естественнонаучного познания	Фронтальный опрос	1
2.	Физические величины и их характеристики	Фронтальный опрос	1
Классическая механика -36ч			
3.	Становление механики Путь, перемещение, скорость.	Фронтальный опрос	1
4.	Равномерное движение и его характеристики.	Устный опрос	1
5.	Решение задач: «Равномерное движение»	Индивидуальные карточки	1
6.	Равнопеременное движение. Решение задач по теме: « Равнопеременное прямолинейное движение»	Индивидуальные карточки, устный опрос	1
7.	Равномерное движение по окружности	Индивидуальные карточки, фронтальный опрос	1
8.	Решение задач: «Равномерное движение по окружности».	Индивидуальные карточки	1
9.	Обобщение по теме: «Кинематика материальной точки»	Проверочная работа	1
10.	Законы Ньютона	Фронтальный опрос	1
11.	Силы, виды сил. Решение задач.	Устный опрос	1
12.	Решение задач : «Виды сил»	Индивидуальные карточки	1
13.	Решение задач: «Движение тел под действием нескольких сил»	Индивидуальные карточки,	1
14.	Лабораторная работа: «Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника».	Лабораторная работа	1
15.	Контрольная работа за 1 четверть	Контрольная работа	1
16.	Анализ контрольной работы. Импульс тела. Изменение импульса.	Индивидуальные карточки	1
17.	Решение задач: «Импульс тела. Импульс силы»	Решение задач	1
18.	Закон сохранения импульса.	Фронтальный опрос	1
19.	Решение задач: «Закон сохранения импульса»	Устный опрос	

20.	Работа сил. Мощность. Энергия.	Фронтальный опрос	1
21.	Кинетическая и потенциальная энергии и их изменение.	Устный опрос	1
22.	Решение задач по теме: «Кинетическая и потенциальная энергии и их изменение».	Индивидуальные карточки	1
23.	Решение задач по теме: «Законы сохранения импульса и энергии»	Устный опрос	1
24.	Небесная механика	Фронтальный опрос	1
25.	Решение задач по теме: «Небесная механика». Освоение космоса	Устный опрос	1
26.	Равновесие. Абсолютно твердое тело Условия равновесия тела. Решение задач.	Фронтальный опрос	1
27.	Решение задач по теме: «Условия равновесия тел. Правило моментов»	Физический диктант	1
28.	Решение задач по теме: «Динамика материальной точки»	Устный опрос	1
29.	Контрольная работа за 2 четверть	Контрольная работа	1
Молекулярная физика-37ч			
30.	Анализ контрольной работы. МКТ строения вещества. Распределение скоростей Максвелла	Фронтальный опрос	1
31.	Решение задач по теме: «Скорость движения молекул»	Индивидуальные карточки	1
32.	Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия.	Фронтальный опрос	1
33.	Решение задач по теме: «Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия»	Индивидуальные карточки	1
34.	Решение задач: «Основы МКТ»	Индивидуальные карточки	1
35.	Работа и внутренняя энергия	Фронтальный опрос	1
36.	Решение задач: «Внутренняя энергия и работа».	Устный опрос	1
37.	Законы термодинамики. Решение задач.	Решение качественных задач	1
38.	Решение задач по теме: «Законы термодинамики»	Устный опрос	1
39.	Давление газа. Уравнение состояния идеального газа.	Фронтальный опрос	1
40.	Решение задач по теме: «Давление газа. Уравнение состояния идеального газа».	Устный опрос	1
41.	Газовые законы		1
42.	Решение задач по теме: «Газовые	Фронтальный	1

	законы»	опрос, устный опрос	
43.	Применение первого закона термодинамики газовых законов. Влажность воздуха.	Фронтальный опрос	1
44.	Применение первого закона термодинамики газовых законов. Решение задач.	Устный опрос	1
45.	Тепловые двигатели. КПД. Решение задач по теме: «КПД тепловых двигателей»	Фронтальный опрос	1
46.	Решение задач: «КПД тепловых двигателей»	Устный опрос, индивидуальные задания	1
47.	Контрольная работа за 3 четверть	Контрольная работа	1
48.	Анализ контрольной работы. Твердые тела. Деформация и ее виды. Кристаллы и виды. Механические свойства тел	Фронтальный опрос	1
49.	Решение задач: «Механические свойства твердых тел».	Устный опрос, индивидуальные задания	1
50.	Жидкости и их свойства. Поверхностное натяжение.	Фронтальный опрос	1 1
51.	Капиллярные явления. Решение задач.	Устный опрос	1
52.	Решение задач: «Капиллярные явления»	Устный опрос, индивидуальные задания	1
53.	Обобщение темы: «Агрегатные состояния вещества».	Проверочная работа	1
Электродинамика – 16ч			
54.	Электрический заряд. Электризация тел и ее виды. Закон Кулона.	Фронтальный опрос	1
55.	Решение задач: «Закон Кулона»	Устный опрос	1
56.	Электрическое поле и его характеристики.	Фронтальный опрос	1
57.	Решение задач по теме: «Электрическое поле и его характеристики»	Индивидуальные карточки	1
58.	Проводники и диэлектрики. Решение задач.	Фронтальный опрос	1
59.	Энергия и работа электростатического поля.	Фронтальный опрос	1 1
60.	Решение задач по теме: «Энергия и работа электростатического поля»	Индивидуальные карточки	1

61.	Потенциал. Разность потенциалов.	Фронтальный опрос	1
62.	Решение задач: «Потенциал электростатического поля»	Устный опрос	1
63.	Емкость. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. Решение задач.	Индивидуальные карточки	1
64.	Обобщение темы: «Электростатика»	Проверочная работа	1
Повторение -10ч			
65.	Повторение. Механика и основы МКТ	тест	1
66.	Повторение. Термодинамика.	Индивидуальные карточки	1
67.	Итоговая контрольная работа	Контрольная работа	1
68.	Повторение. Анализ контрольной работы	Индивидуальные карточки	1
69.	Повторение. Решение задач.	Индивидуальные карточки	1
70.	Повторение. Решение задач.	Индивидуальные карточки	1