

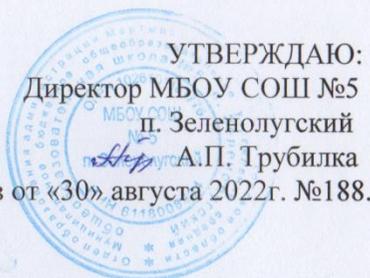
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 5
п. Зеленолугский Мартыновского района Ростовской области

РАССМОТРЕНО

на заседании методического совета
от « 30» августа 2022 г. Протокол № 188
Председатель М.С. Трубилка Алла Петровна

ПРИНЯТА

решением Педагогического совета
от « 30» августа 2022 г. Протокол № 188



УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ СОШ №5
п. Зеленолугский
А.П. Трубилка
Приказ от «30» августа 2022г. №188.

Рабочая программа

Учебный предмет, курс	ФИЗИКА
Образовательная область	ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ
Уровень общего образования	СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
Класс	10
Количество часов	99
Учитель	Прокопенко Ольга Александровна
Учебный год	2022 – 2023

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
Г.В. Иванеева
«30» августа 2022 г.

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа по физике для 10 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного среднего общего образования по физике, программы Физика, 10-11 классы авторов Н. С. Пурышевой, Н. Е. Важеевской. Москва, «Дрофа». 2017 г., основной образовательной программы ОУ.

Физика входит в образовательную область «Естествознание».

В соответствии с годовым календарным учебным графиком и учебным планом рабочая программа составлена на 99 часов (3 часа в неделю).

Рабочая программа ориентирована на использование учебника «Физика 10 класс» под редакцией Н.С. Пурышевой: Учебник для общеобразовательных учебных заведений, Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Д.А. Исаев – М.: Дрофа, 2021 г.

Общая характеристика учебного предмета

Школьный курс физики является системообразующим для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Цели изучения физики в средней (полной) школе следующие:

- формирование у учащихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у учащихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять поведение объектов и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение учащимися 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.

Содержание и структура курса физики 10— 11 классов, задания, включенные в учебники и рабочие тетради, направлены на достижение образовательных результатов (личностных, предметных и метапредметных), определенных Федеральным государственным стандартом общего образования. Курс представляет собой завершённую предметную линию. В учебнике осуществляются не только межпредметные, но и внутрипредметные связи: материал излагается с опорой на знания, полученные учащимися в основной школе.

Идеи, заложенные в содержании курса физики основной школы, в данном курсе получают свое развитие. В соответствии с идеей генерализации учебного материала в качестве стержня выступают физические теории как фундаментальные, так и частные. Учебный материал объединен вокруг фундаментальных теорий, что отражено в общей структуре курса: классическая механика, молекулярная физика, электродинамика, квантовая физика и элементы астрофизики. Соответственно, на первых уроках учащиеся знакомятся со структурой физической теории, а затем материал рассматривается в соответствии с этой структурой (основание — ядро — следствия). Такой подход позволяет четко определить роль физического эксперимента, в том числе фундаментального, в становлении научного знания, статус физических законов, границы их применимости, сформировать у учащихся знания о методах познания, о роли теории в структуре, как физического знания, так и методов познания.

Физический эксперимент представлен в курсе демонстрационными опытами и лабораторными работами. Лабораторные работы, в зависимости от существующей материальной базы, уровня подготовки учащихся и графика учебного процесса, могут выполняться как фронтально, так и в форме физического практикума. Особое внимание в курсе уделяется вопросам методологии физики и гносеологии. Учащиеся знакомятся с циклом и методами научного познания; со структурой физического знания: структурой физической теории, физической картиной мира, с ролью и значением фундаментальных экспериментов в процессе познания и в структуре физической теории. У учащихся формируются представления о погрешностях измерения, их причинах и способах уменьшения, умения вычислять погрешности. Большое внимание уделяется формированию модельных представлений учащихся и представлений о границах применимости физических законов и теорий. Усилена направленность содержания учебного материала и заданий на формирование умений учащихся работать с информацией, представленной в виде таблиц и графиков зависимостей физических величин, в том числе полученных экспериментально. Большое внимание уделяется обобщению и систематизации знаний учащихся.

Место предмета в учебном плане

В средней школе физика изучается в 10 и 11 классе.

В 10 классе учебный план составляет 99 учебных часов из расчета 3 учебных часа в неделю.

Ценностные ориентиры содержания предмета.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентиры, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентиры содержания курса физики могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;

- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентиры направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования физической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

2. Планируемые результаты освоения ООП по физике на уровне среднего общего образования.

Личностные результаты:

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира;
- понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов;
- умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

Обучающийся научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные УУД

Обучающийся научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для 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.

Коммуникативные УУД

Обучающийся научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты:

Обучающийся научится:

- продемонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- продемонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

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

Обучающийся 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, 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.

Место предмета в учебном плане

В средней школе физика изучается в 10 и 11 классе.

В 10 классе учебный план составляет 99 учебных часов из расчета 3 учебных часа в неделю.

Планируемые результаты освоения материала

Наименование раздела	<i>На уровне запоминания</i>	<i>На уровне понимания</i>	<i>На уровне применения в типичных ситуациях</i>	<i>На уровне применения в нестандартных ситуациях</i>
Введение и повторение				
КЛАССИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	<p>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. Воспроизводить: 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: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения полной механической энергии, Кеплера; принцип относительности Галилея. Описывать: явление инерции; прямолинейное</p>	<p>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 дополненность; отличие понятий: средней путевой скорости от средней скорости; силы тяжести и веса тела.</p>	<p>Уметь 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</p>	<p>Обобщать полученные при изучении классической механики знания, представлять их в структурированном виде.</p>

	равномерное и 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.		в природе и в быту.	
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА				
Основы молекулярно-кинетической теории строения вещества	<p>Называть физические величины и их условные обозначения: относительная молекулярная масса (M_r), молярная масса (M), количество вещества (ν), концентрация молекул (n), постоянная Лошмидта (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.</p> <p>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 Лошмидта, постоянная Авогадро, средний квадрат скорости молекул, диффузия; формулы: относительной молекулярной массы, количества вещества, концентрации молекул; основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.</p> <p>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).</p>	Приводить примеры явлений, подтверждающих основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Объяснять сущность термодинамического и статистического методов изучения макроскопических систем, их различие и дополнительность; результаты опытов, доказывающих основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества; 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).	Уметь 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 знания об: агрегатных превращениях вещества и механизме их протекания, удельных величинах, характеризующих агрегатные превращения (удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования). Сравнить удельную теплоту плавления (кристаллизации) и кипения (конденсации) по графику зависимости температуры разных веществ от времени;

				процессы испарения и кипения.
Основные понятия и законы термодинамики	<p>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 (γ), удельная теплота парообразования (L); единицы этих величин: $^{\circ}\text{C}$, K, Дж, $\text{Дж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$, $\text{Дж}/\text{кг}$; 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.</p>	<p>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 строения вещества; физический смысл понятий: количество теплоты, удельная теплоемкость, 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. Доказывать что тела обладают внутренней энергией; что внутренняя энергия зависит от температуры и массы тела, от его</p>	<p>Уметь 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 строения вещества 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</p>	<p>Обобщать полученные при изучении темы знания, представлять их в структурированном виде.</p>

		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.	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.	
Свойства газов	<p>Называть: физические величины и их условные обозначения: давление (p), универсальная газовая постоянная (R), постоянная Больцмана (k), абсолютная влажность (p), относительная влажность (φ), коэффициент полезного действия (КПД) теплового двигателя (η); единицы этих величин: Па, Дж/(моль·К), Дж/К, %; физические приборы для измерения влажности: гигрометр, психрометр.</p> <p>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: состояния идеального газа, Менделеева-Клапейрона; графики изотермического, изохорного, изобарного и адиабатного процессов. Описывать модели: идеальный газ, реальный газ;</p>	<p>Приводить примеры проявления газовых законов; применения газов в технике; 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</p>	<p>Уметь 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</p>	<p>Обобщать полученные при изучении темы знания, представлять их в структурированном виде. Иллюстрировать проявление принципа дополнительности и при описании тепловых явлений и тепловых свойств газов.</p>

	<p>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.</p>	<p>теории строения вещества 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.</p>	<p>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.</p>	
<p>Свойства твердых тел и жидкостей</p>	<p>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</p>	<p>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 строения вещества на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества свойства: твердых тел</p>	<p>Уметь измерять экспериментально поверхностное натяжение жидкости. Применять закон Гука (формулу зависимости механического напряжения от относительного удлинения) к решению задач; формулу поверхностного натяжения к решению задач.</p>	<p>Обобщать знания: о строении и свойствах твердых тел и жидкостей. Сравнить строение и свойства: кристаллических и аморфных тел; аморфных тел и жидкостей.</p>

	натяжение жидкости; наблюдаемые в природе и в быту явления поверхностного натяжения, смачивания, капиллярности.	(прочность, хрупкость, твердость), аморфного состояния твердого тела, жидкости; существование поверхностного натяжения; смачивание и капиллярность; зависимость поверхностного натяжения от рода жидкости и ее температуры.		
ЭЛЕКТРО ДИНАМИ КА	<p>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, точечный 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: сохранения электрического заряда Кулона; принцип суперпозиции сил, принцип суперпозиции полей; формулы: напряженности поля, потенциала, разности потенциалов, электрической емкости, взаимосвязи разности потенциалов и напряженности электростатического поля. Описывать наблюдаемые электрические взаимодействия тел, электризацию тел, картины электростатических полей; опыты Кулона с крутильными весами.</p>	<p>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</p>	<p>Уметь 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.</p>	<p>Уметь 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.</p>

		Кулона; существование границ применимости закона Кулона; объективность существования электрического поля; возможность модельной интерпретации электрического поля в виде линий напряженности электростатического поля		Применять полученные знания для объяснения неизвестных ранее явлений и процессов.
Итоговое повторение				

3. Содержание курса физики 10 класс.

1. Введение (1 ч)
2. Классическая механика (22 ч)
3. Молекулярная физика (34 ч)
4. Электродинамика (11 ч)

Введение (1 ч) Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов

1. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Основные элементы физической картины мира. Принцип соответствия.

Классическая механика (22 ч).

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.

Лабораторные работы

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Исследование движения тела под действием постоянной силы.

3. Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.
4. Исследование упругого и неупругого столкновений тел.
5. Изучение закона сохранения механической энергии при действии на тело сил тяжести и упругости.
6. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Молекулярная физика (34 ч).

Основы молекулярно-кинетической теории строения вещества (3 ч)

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.

Основные понятия и законы термодинамики (6 ч)

Тепловое движение. Термодинамическая система. Состояние термодинамической системы. Параметры состояния. Термодинамическое равновесие. Температура. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль температуры. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики, его статистический смысл.

Свойства газов (17 ч)

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.

Лабораторные работы

7. Исследование зависимости объема газа данной массы от температуры при постоянном давлении.
8. Измерение относительной влажности воздуха.

Свойства твердых тел и жидкостей (8 ч)

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.

Лабораторная работа

9. Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Электродинамика (11 ч)

Электростатика (11 ч)

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. 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.

Лабораторная работа

10. Измерение электрической емкости конденсатора.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая имеет следующие особенности:

- 1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;
- 2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;
- 3) организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

Темы проектов. 10 класс

1. Спроектируйте и изготовьте прибор, фиксирующий изменение скорости подвижной системы отсчета, в которой он находится относительно неподвижной системы отсчета, связанной с землей, в случае, когда визуально зафиксировать изменение скорости нельзя (например, нет окон). Проверьте его работу во время поездки в автомобиле или на любом другом виде наземного транспорта.
2. Экологически чистые виды городского транспорта.
3. Космический «мусор».
4. Спроектируйте и изготовьте волосной гигрометр.
5. Экологически чистые тепловые двигатели.
6. Солнечные батареи: принцип работы и применение.
7. Создание материалов с заданными свойствами.
8. Композиционные материалы и их использование.
9. Наноматериалы и их применение в медицине.
10. Нанотехнология и проблемы экологии.
11. Нанотехнология и социально-этические проблемы.
12. Жидкие кристаллы в природе и технике.
13. Применение электростатической защиты в быту.
14. Дактилоскопия как метод получения и анализа информации.
15. Электрическое поле Земли.
16. Шаровая молния.

4. Тематическое планирование:

По программе – 68 часов (2 часа в неделю).

Запланировано – 99 часов (3 часа в неделю).

№	Раздел	Количество часов в авторской программе	Количество часов в рабочей программе	добавлено	Виды деятельности учащихся
1.	Введение.	1	1		Выделять научные методы познания окружающего мира; применять различные научные методы: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование; отличать гипотезу от научной теории различать частные и фундаментальные физические законы; понимать

					структуру физической теории.
2.	Классическая механика.	22	31	9	<p>Выделять наиболее важные открытия, оказавшие влияние на создание классической механики; анализировать научные методы Галилея и Ньютона. Определять основные понятия классической механики; вычислять основные кинематические характеристики движения. Определять координату, проекцию и модуль вектора перемещения для различных случаев прямолинейного движения; вычислять линейную скорость и центростремительное ускорение при движении по окружности. Строить, читать и анализировать графики зависимости проекции скорости, перемещения и ускорения от времени. Применять полученные знания к решению задач. Формулировать основные задачи кинематики и динамики; систематизировать знания о динамических характеристиках движения (масса, сила, импульс тела, импульс силы). Воспроизводить определения понятий: материальная точка, абсолютно упругое тело, абсолютно твердое тело; описывать натуральные и мысленные эксперименты Галилея, явление инерции, движение небесных тел; объяснять результаты опытов, лежащих в основе классической механики. Наблюдать, измерять и делать выводы в процессе экспериментальной деятельности; по данным эксперимента определять ускорение свободного падения; формулировать законы Ньютона; классифицировать системы отсчета по их основным признакам; применять закон всемирного тяготения для вычисления ускорения свободного падения. Формулировать принципы классической механики; применять принцип независимости действия сил при решении задач. Наблюдать, измерять и делать выводы в процессе экспериментальной деятельности; исследовать движение тела под действием постоянной силы; экспериментально доказать, что под действием постоянной силы тело движется с постоянным ускорением; применять формулы для расчета силы упругости, силы тяжести и силы трения к решению задач. Применять закон всемирного тяготения для решения задач; экспериментально доказать существование связи между равнодействующей всех сил, действующих на тело, и ускорением, которое тело получает в результате их действия. Применять полученные знания к решению задач с использованием законов Ньютона при рассмотрении движения тел под действием нескольких сил. Повторить и обобщить знания по динамике; применять знания к решению задач.</p>

	Ядро классической механики			<p>Систематизировать знания о динамических характеристиках: импульс тела и импульс силы; применять модель изолированной системы к реальным системам; применять закон сохранения импульса для расчета результата взаимодействия. Наблюдать изменение импульса тел и сохранение суммарного импульса изолированной системы тел при упругом и неупругом взаимодействиях; применять закон сохранения импульса к решению задач. Систематизировать знания о физических величинах на примере механической работы, потенциальной и кинетической энергии; применять модель изолированной консервативной системы к реальным системам при обсуждении возможности применения закона сохранения механической энергии. Сравнить изменение потенциальной энергии упругой деформации с потенциальной энергией груза, вызвавшего эту деформацию. вычислять механическую работу различных сил; применять закон сохранения механической энергии для решения задач. Сравнить значение работы равнодействующей всех сил, действующих на тело, с изменением его кинетической энергии; применять теорему об изменении кинетической энергии к решению задач.</p>
	Небесная механика			<p>Применять законы классической механики к движению небесных тел; устанавливать зависимость вида траектории (окружность, эллипс, парабола, гипербола) от величины, сообщенной телу скорости; объяснять законы Кеплера, применяя законы классической механики; рассматривать открытие Нептуна и Плутона как доказательство справедливости закона всемирного тяготения. Рассматривать движение тела под действием силы тяжести на примере баллистики; применять физические законы к решению конкретных технических задач: повышение обороноспособности государства, освоение космического пространства; устанавливать общий характер законов, управляющих движением естественных небесных тел и космических аппаратов. Применять законы сохранения для объяснения принципов реактивного движения; систематизировать информацию о роли научных открытий и развития техники; оценивать успехи России в создании ракетной техники и покорения космического пространства. Повторить основные законы классической механики; применять полученные знания к решению задач.</p>

3.	Молекулярная физика. Основы молекулярно-кинетической теории газов	34	52	18	<p>Воспроизводить исторические сведения о развитии взглядов на строение вещества; воспроизводить определения понятий: макроскопическая система, параметры состояния макроскопической системы; относительная молекулярная масса; молярная масса, количество вещества, постоянная Ломоносова, постоянная Авогадро; приводить примеры, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества; объяснять результаты опытов, доказывающих основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества; объяснять сущность термодинамического и статистического методов изучения макроскопических систем, их различие и дополняемость. Воспроизводить определение явления диффузии, понятия среднего квадрата скорости молекул; описывать броуновское движение, явление диффузии, опыт Штерна, график распределения молекул по скоростям; объяснять результаты опыта Штерна. Воспроизводить принцип минимума потенциальной энергии; описывать характер взаимодействия молекул вещества; объяснять график зависимости потенциальной энергии межмолекулярного взаимодействия от расстояния между молекулами (атомами).</p>
	Основные понятия и законы термодинамики				<p>Воспроизводить определение понятий: тепловое движение, тепловое равновесие, термодинамическая система, температура, абсолютный нуль температур; переводить значение температуры из градусов Цельсия в кельвины и обратно; применять знания молекулярно-кинетической теории строения вещества к толкованию понятия температуры. Различать способы изменения внутренней энергии, теплопередачи; воспроизводить определение понятий: внутренняя энергия, теплопередача, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования; объяснять механизм теплопроводности и конвекции на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества; доказывать, что внутренняя энергия зависит от температуры и массы тела, его агрегатного состояния. Воспроизводить формулы: работы в термодинамике, первого закона термодинамики; выводить формулу работы газа в термодинамике; объяснять эквивалентность количества теплоты и работы; обосновывать невозможность создания вечного двигателя первого рода. Применять уравнение теплового баланса к решению задач на теплообмен с учетом агрегатных превращений. Применять формулу работы в термодинамике к решению вычислительных и графических задач; применять первый закон термодинамики к решению задач. Воспроизводить формулировку второго закона термодинамики; доказывать необратимость процессов в природе; обосновывать невозможность создания вечного двигателя второго рода.</p>

Свойства газов			<p>Воспроизводить определение понятия идеального газа, формулу давления идеального газа; описывать модель идеального газа; объяснять природу давления газа, характер зависимости давления газа от концентрации молекул и их средней кинетической энергии.</p> <p>Воспроизводить формулу внутренней энергии идеального газа, уравнения состояния идеального газа, уравнения Менделеева-Клапейрона, уравнения Клапейрона; объяснять условия и границы применимости уравнения Менделеева-Клапейрона, уравнения Клапейрона; 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.</p> <p>Уметь применять основное уравнение молекулярно-кинетической теории и уравнения состояния идеального газа к решению графических и вычислительных задач.</p> <p>Воспроизводить формулы законов Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, графики изотермического, изобарного, изохорного и адиабатного процессов; приводить примеры газовых законов; объяснять границы применимости газовых законов; выводить уравнения газовых законов из уравнения Клапейрона-Менделеева; описывать условия осуществления изотермического, изобарного, изохорного и адиабатного процессов и соответствующие эксперименты. Исследовать зависимость между параметрами состояния идеального газа; графически интерпретировать полученный результат. Уметь применять уравнения, описывающие газовые законы к решению вычислительных и графических задач.</p> <p>Применять газовые законы и первый закон термодинамики к описанию изо процессов; решать, как вычислительные, так и графические задачи, в которых требуется перестройка циклического процесса в различных системах координат. Применять полученные знания к решению задач. Воспроизводить определение критической температуры; описывать модель реального газа, объяснять сущность критического состояния вещества и смысл критической температуры. Воспроизводить определение насыщенного пара; точки росы, абсолютной и относительной влажности; описывать процессы парообразования и установления динамического равновесия между паром и жидкостью; объяснять на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества процесс парообразования, свойства насыщенного пара, зависимость точки росы от давления, способы измерения влажности воздуха. Применять приборы для измерения влажности; обобщать полученные при изучении темы знания и применять при решении задач. Приводить примеры: применения газов в технике, сжатого воздуха, сжиженных газов; объяснять получение сжиженных газов.</p> <p>Воспроизводить определение понятия теплового двигателя, КПД теплового двигателя; воспроизводить формулу КПД теплового двигателя, КПД идеального теплового двигателя; объяснять принцип работы теплового двигателя. Описывать устройство тепловых двигателей (ДВС, паровая турбина, турбореактивный двигатель); объяснять принцип действия ДВС, паровой турбины и турбореактивного двигателя. Применять формулы для</p>
----------------	--	--	---

					вычисления КПД теплового двигателя и КПД цикла Карно к решению задач. Описывать устройство холодильной машины, объяснять принцип действия холодильной машины; описывать негативное влияние работы тепловых двигателей на состояние окружающей среды и перспективы его уменьшения. Применять изученные зависимости к решению вычислительных и графических задач; обобщать полученные при изучении темы знания, представлять их в структурированном виде.
	Свойства твердых тел и жидкостей				Воспроизводить определение понятий: кристаллическая решетка, идеальный кристалл, полиморфизм, монокристалл, поликристалл, анизотропия; описывать модель идеального кристалла, различных видов кристаллических решеток; модель аморфного состояния твердого тела; приводить примеры анизотропии свойств монокристаллов, превращения кристаллического состояния в аморфное и обратно; объяснять на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества анизотропию свойств кристаллов, свойства аморфного состояния твердого тела. Воспроизводить определение понятий: деформация, упругая и пластическая деформация, механическое напряжение, относительное удлинение, модуль Юнга; формулировку и формулу закона Гука; описывать опыты, иллюстрирующие различные виды деформации твердых тел; объяснять на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества механизм упругости твердых тел и свойства твердых тел (прочность, хрупкость, твердость). Применять закон Гука к решению задач; описывать модель реального кристалла, строение и свойства жидких кристаллов, их роль в природе и быту; приводить примеры жидких кристаллов в организме человека. Объяснять влияние дефектов кристаллической решетки на свойства твердых тел. Воспроизводить определение понятий поверхностное натяжение, сила поверхностного натяжения, поверхностная энергия, формулу, связывающую поверхностную энергию, поверхностное натяжение и площадь поверхности жидкости; описывать опыты, иллюстрирующие поверхностное натяжение жидкости, наблюдаемые в природе и быту явления смачивания; объяснять существование поверхностного натяжения и смачивания, а так- же зависимость поверхностного натяжения от рода жидкости и ее температуры Воспроизводить формулу подъема жидкости в капилляре; приводить примеры капиллярных явлений в природе и быту. Измерять экспериментально поверхностное натяжение жидкости. Обобщать знания о строении и свойствах твердых тел и жидкостей; сравнивать строение и свойства кристаллических и аморфных тел; аморфных тел и жидкостей. Применять закон Гука, формулу поверхностного натяжения и формулу высоты подъема жидкости в капилляре к решению задач.
4.	Электродинамика.	11	12	1	Сравнивать устройство и принцип работы электроскопа и электрометра; воспроизводить определение понятия точечного электрического заряда, элементарного электрического заряда, электризации; описывать и объяснять явление электризации; понимать свойство дискретности электрического заряда, смысл закона сохранения электрического заряда.

					<p>Воспроизводить определение понятия электрических сил, закон Кулона и принцип независимости действия сил; проводить аналогию между электрическими и гравитационными силами описывать опыт Кулона с крутильными весами; понимать эмпирический характер закона Кулона, существования границ его применимости. Воспроизводить определение понятий: электростатическое поле, напряженность электростатического поля, линии напряженности, однородное электростатическое поле, принцип суперпозиции полей, формулу для расчета напряженности поля, описывать картины электростатических полей; понимать: объективность существования электростатического поля; возможность модельной интерпретации электростатического поля в виде линий напряженности; строить изображения линий напряженности электростатических полей. Применять полученные знания к решению задач по вычислению сил Кулона, напряженности полей с использованием принципа суперпозиции; объяснять электризацию проводника через влияние (электростатическая индукция), причину отсутствия электрического поля внутри проводника. Объяснять механизм поляризации полярных и неполярных диэлектриков. Воспроизводить определение понятий: потенциал, разность потенциалов; формулы потенциала, разности потенциалов, работы в электростатическом однородном и неоднородном полях; взаимосвязи разности потенциалов и напряженности электростатического поля; доказывать потенциальный характер электростатического поля. Применять полученные знания к решению задач по вычислению работы в электростатическом поле, потенциала поля, комбинированных задач по электростатике. Воспроизводить определение понятий: электрическая емкость уединенного проводника и конденсатора; Воспроизводить формулу для вычисления электрической емкости проводника и плоского конденсатора. Уметь вычислять энергию заряженного поля конденсатора; понимать объективность существования электростатического поля; экспериментально определять величину электрической емкости конденсатора, анализировать и оценивать результаты эксперимента. Обобщать знания, полученные по теме и применять их к решению комбинированных задач по электростатике. Повторить основные понятия, определения и законы электростатики</p>
5	Обобщающее повторение.		3	3	Использовать изученный материал при решении задач сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.
	Всего:	68	99	31	

5. Перечень контрольных и лабораторных работ по разделам.

№	Раздел	Проверочная работа			
		лабораторная работа		контрольная работа	
		Тема	дата	Тема	дата
1	Введение.				
2	Классическая механика.	Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения свободного падения».	29.09	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика».	15.09
		Лабораторная работа №2 «Исследование движения тела под действием постоянной силы».	4.10		
		Лабораторная работа №3 «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости».	7.10		
		Лабораторная работа №4 «Исследование упругого и неупругого столкновений тел».	20.10		
		Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии при действии на тело сил тяжести и упругости».	27.10		
		Лабораторная работа №6 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела».	28.10	Контрольная работа №3 по теме «Классическая механика».	18.11
3	Молекулярная физика.	Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости объёма газа данной массы от температуры при постоянном давлении».	27.01	Контрольная работа №4 по теме «Основные понятия и законы термодинамики».	27.12
		Лабораторная работа №8 «Измерение относительной влажности воздуха».	16.02	Контрольная работа №5 по теме «Свойства идеального газа».	7.02
				Контрольная работа №6 по теме «Свойства твёрдых тел и жидкостей».	13.04
4	Электродинамика.			Контрольная работа №7 по теме «Электростатика»	12.05
5	Обобщающее повторение.			Годовая контрольная работа	18.05
	Всего:	8		7+1	

Календарно-тематическое планирование.

Физика 10 класс (3 часа в неделю).

№ п/п	Тема урока	Сроки		Домашнее задание
		План	Фактически	
ВВЕДЕНИЕ (1ч.)				
1/1	Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Что и как изучает физика.	01.09.2022		§1-3.
КЛАССИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА (31 ч.)				
2/1	Из истории становления классической механики. Основные понятия классической механики. Путь и перемещение.	02.09.2022		§4-6.
3/2	Решение задач по теме «Путь и перемещение».	06.09.2022		П. §6.Р.т.№1.
4/3	Скорость. Ускорение.	08.09.2022		§ 7,8.
5/4	Решение задач по теме «Скорость, ускорение».	09.09.2022		Упр.2 (1,3).
6/5	Решение задач по теме «Перемещение».	13.09.2022		Упр.3 (1,2,3).
7/6	Контрольная работа №1 по теме « Основание классической механики».	15.09.2022		
8/7	Динамические характеристики движения.	16.09.2022		§9. Упр. 4.(2,4).
9/8	Решение задач по теме «Динамические характеристики движения».	20.09.2022		П. §9.Р.т. 16,17.
10/9	Идеализированные объекты физики. Основание классической механики.	22.09.2022		§10,11. Упр. 5.
11/10	Законы классической механики.	23.09.2022		§12. Р.т.№21-24.
12/ 11	Решение задач по теме «Законы Ньютона».	27.09.2022		Р.т.№27-29.

13/ 12	Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения свободного падения».	29.09.2022		П. §12.Р.т.№30,31.
14/ 13	Решение задач по теме «Законы Ньютона».	30.09.2022		§13. Упр.7(1,2).
15/ 14	Лабораторная работа №2 «Исследование движения тела под действием постоянной силы».	04.10.2022		Упр.7(3).Р.т.№32.
16/ 15	Решение задач по теме «Законы Ньютона».	06.10.2022		Упр.7 (4),Р.т. № 26.
17/ 16	Лабораторная работа №3 «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости»	07.10.2022		Р.т. № 33. Упр.8(1).
18/ 17	Решение задач по теме « Законы Ньютона».	11.10.2022		Р.т. № 34. Упр.8(2,3).
19/ 18	Контрольная работа №2 по теме «Динамика».	13.10.2022		
20/ 19	Закон сохранения импульса.	14.10.2022		§14. Упр.9 (1,2).
21/ 20	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».	18.10.2022		Упр.9 (3,4).
22/ 21	Лабораторная работа №4 «Исследование упругого и неупругого столкновений тел».	20.10.2022		Р.т. № 35, 36.
23/ 22	Закон сохранения механической энергии.	21.10.2022		§15. Упр.10 (1,2).
24/23	Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.	25.10.2022		§16. Упр.10 (3,4).
25/ 24	Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии при действии на тело сил тяжести и упругости».	27.10.2022		П. §15 Р.т. № 37-39. Упр.10(5).
26/ 25	Лабораторная работа №6 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела».	28.10.2022		Р.т. №40-42.
27/ 26	Небесная механика.	08.11.2022		§17. Упр.11 (1,2).
28/ 27	Баллистика.	10.11.2022		§18.
29/ 28	Решение задач по теме « Баллистика».	11.11.2022		Упр.12 (1,2).
30/ 29	Освоение космоса.	15.11.2022		§19.
31/ 30	Решение задач по теме « Законы сохранения в механике».	17.11.2022		Упр.12 (3,4).

32/ 31	Контрольная работа №3 по теме «Классическая механика».	18.11.2022		
Молекулярная физика (52 ч.)				
33/ 1	Макроскопическая система и характеристики ее состояния. Атомы и молекулы, их характеристики.	22.11.2022		§20,21.
34/ 2	Решение задач по теме «Атомы и молекулы и их характеристики».	24.11.2022		Упр.14 (2,3).
35/ 3	Решение задач по теме «Атомы и молекулы и их характеристики».	25.11.2022		Упр.14 (4,5).
36/ 4	Движение молекул. Опытное определение скоростей движения молекул.	29.11.2022		§22,23.
37/ 5	Решение задач по теме «Диффузия. Опытное определение скоростей движения молекул».	01.12.2022		Упр. 15. Р.т. №63.
38/ 6	Взаимодействие молекул и атомов.	02.12.2022		§24.Р.т. № 64,65.
39/ 7	Решение задач по теме «Взаимодействие молекул и атомов».	06.12.2022		Упр.17.
40/ 8	Тепловое равновесие. Температура.	08.12.2022		§25,26. Упр.18 (1,2).
41/ 9	Решение задач по теме «Тепловое равновесие. Температура».	09.12.2022		Упр.18 (3,4).
42/ 10	Внутренняя энергия макроскопической системы.	13.12.2022		§27.
43/ 11	Решение задач по теме «Внутренняя энергия».	15.12.2022		Стр.144Упр.19(1,2).
44/ 12	Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики.	16.12.2022		§28, 29.
45/ 13	Решение задач по теме «Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики».	20.12.2022		Упр.19(3), 20 (1,2)).
46/ 14	Решение задач по теме «Внутренняя энергия, первый закон термодинамики».	22.12.2022		Упр.21(3,4).
47/ 15	Второй закон термодинамики.	23.12.2022		§30. Р.т. № 88.
48/ 16	Контрольная работа №4 по теме «Основные понятия и законы термодинамики».	27.12.2022		
49/ 17	Давление идеального газа.	10.01.2023		§31.

50/ 18	Решение задач по теме «Давление идеального газа».	12.01.2023		Упр.22(2,3).
51/ 19	Уравнение состояния идеального газа	13.01.2023		§32.
52/ 20	Решение задач по теме «Уравнение идеального газа».	17.01.2023		Упр.23 (1,2).
53/ 21	Решение задач по теме «Уравнение идеального газа».	19.01.2023		Р.т. № 100-102.
54/ 22	Решение задач по теме «Уравнение Менделеева - Клапейрона».	20.01.2023		Р.т. № 106,107.
55/ 23	Газовые законы.	24.01.2023		§33.
56/ 24	Решение задач по теме «Газовые законы».	26.01.2023		Упр.24 (1,2).
57/ 25	Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости объема газа данной массы от температуры при постоянном давлении»	27.01.2023		Упр. 24 (3,4).
58/ 26	Решение задач по теме «Газовые законы».	31.01.2023		Упр. 24 (5-7).
59/ 27	Решение графических задач по теме «Газовые законы».	02.02.2023		Р.т. №127,128.
60/ 28	Решение задач по теме «Свойства газов».	03.02.2023		Р.т. № 120,124.
61/ 29	Контрольная работа №5 по теме «Свойства идеального газа».	07.02.2023		
62/ 30	Критическое состояние вещества.	09.02.2023		§34.
63/ 31	Насыщенный пар. Влажность воздуха.	10.02.2023		§35,36.
64/ 32	Решение задач по теме «Влажность воздуха».	14.02.2023		Упр. 25 (1,2).
65/ 33	Лабораторная работа № 8 «Измерение относительной влажности воздуха».	16.02.2023		Упр.25 (3).Р.т.№137.
66/ 34	Применение газов.	17.02.2023		§37. Упр.26 (1).
67/ 35	Решение задач по теме «Влажность воздуха».	21.02.2023		Р.т. №136.Упр.26(2).
68/ 36	Принципы работы тепловых двигателей	28.02.2023		§38.

69/ 37	Решение задач по теме «Тепловые двигатели».	02.03.2023		Упр.27 (1,2).
70/ 38	Тепловые двигатели.	03.03.2023		§39.
71/ 39	Решение задач по теме «Тепловые двигатели».	07.03.2023		Р.т. №145,146.
72/ 40	Работа холодильной машины.	09.03.2023		§40.
73/ 41	Решение задач по теме «Свойства газов».	10.03.2023		Р.т. Тест №6.
74/ 42	Обобщение знаний по теме «Свойства газов». Решение задач.	14.03.2023		Р.т. Стр. 85,89.
75/ 43	Идеальный кристалл. Анизотропия свойств кристаллических тел.	16.03.2023		§41,42.
76/ 44	Деформация твёрдых тел.	17.03.2023		§43.
77/ 45	Механические свойства твердых тел.	28.03.2023		§44.
78/ 46	Решение задач по теме «Механические свойства твёрдых тел».	30.03.2023		Р.т. №156,157.
79/ 47	Аморфное состояние твердого тела.	31.03.2023		§45.
80/ 48	Свойства поверхностного слоя жидкости.	04.04.2023		§46.
81/ 49	Решение задач по теме «Свойства поверхностного слоя».	06.04.2023		Упр. 31 (2,3).
82/ 50	Смачивание. Капиллярность.	07.04.2023		§47.
83/ 51	Решение задач по теме «Смачивание. Капиллярность».	11.04.2023		Упр. 32 (1,2).
84/ 52	Контрольная работа №6 по теме «Свойства твердых тел и жидкостей».	13.04.2023		
Электродинамика (12 ч).				
85/ 1	Электрический заряд. Электризация тел.	14.04.2023		§48,49.
86/ 2	Закон Кулона.	18.04.2023		§50.
87/ 3	Решение задач по теме «Закон Кулона».	20.04.2023		Упр.35 (1,2).

88/ 4	Электрическое поле.	21.04.2023		§51. Упр.35 (3).
89/ 5	Линии напряженности электростатического поля.	25.04.2023		§52.
90/ 6	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	27.04.2023		§53.
91 / 7	Работа и потенциал электростатического поля.	28.04.2023		§54.
92/ 8	Решение задач по теме «Потенциал, разность потенциалов».	02.05.2023		Р.т. № 216,217.
93/9	Электрическая емкость.	04.05.2023		§57.
94/ 10	Энергия электростатического поля заряженного конденсатора.	05.05.2023		§58.
95/ 11	Решение задач по теме «Электростатика».	11.05.2023		Упр.40.
96/ 12	Контрольная работа №7 по теме «Электростатика».	12.05.2023		
Обобщающее повторение (3 ч.)				
97/ 1	Повторение темы «Классическая механика, молекулярная физика».	16.05.2023		Основное в главе.
98/ 2	Годовая контрольная работа.	18.05.2023		
99/ 3	Повторение и обобщение.	19.05.2023		

