

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
ПРИ ПОСОЛЬСТВЕ РОССИИ В МОНГОЛИИ

УТВЕРЖДЕНО

Посол России в Монголии
Евсиков А.Н.
Приказ №247
от «15» сентября 2023 г.

ПРИНЯТО

на заседании педагогического
совета
Директор школы Рыжов А.И.

Протокол №1
от «31» августа 2023 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании МО
Заместитель директора по
УВР Баранов А.С.

Протокол №1
от «29» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«физика»

уровень общего образования: среднее общее образование

класс 10 «а»

Программу составил:
учитель физики С.Ф. Якимович

Улан-Батор

2023-2024 учебный год

Пояснительная записка.

1. Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования, на основе авторской программы среднего общего образования по физике в 10 классе (авторы: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский)
2. Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 4 часа в неделю для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего общего образования. В том числе в 10-11 классах по 2 учебных часа в неделю. В данной рабочей программе на изучение физики в 10 классе отводится 2 часа в неделю, из расчёта 34 учебные недели – 68 часов в год
3. Учебник Мякишев Г.Е., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика 10 класс. – М.: Просвещение, 2014-18.
Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 кл.- М.: Дрофа 2014-18.
Буров В.А., Дик Ю.И., Зворыкин Б.С.. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 кл. общеобразовательных учреждений. –М.: Просвещение, 2004.
4. Формы промежуточной и итоговой аттестации в соответствии с локальными актами средней общеобразовательной школы при Посольстве России в Монголии.
5. Изменений в программу не вносилось.
6. Резервное время (1 час) использовано на проведение административной контрольной работы или на изучение электродинамики.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, при выполнении учащимися лабораторных и практических работ, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания»

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Планируемые результаты.

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений 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;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между

физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Механика

Выпускник на базовом уровне научится:

- давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение; инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения. Вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения, замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия, равновесие материальной точки, равновесие твердого тела, момент силы;
- формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука; законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;
- использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота;
- называть основные понятия кинематики;
- воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;
- делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе;
- применять полученные знания в решении задач

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения);
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Молекулярная физика.

Выпускник на базовом уровне научится:

- давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы; теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя, молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар;
- воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля.
- формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации; формулировать первый и второй законы термодинамики
- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;
- описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой;
- объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории.
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту, применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Основы электродинамики

Выпускник на базовом уровне научится:

- давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел; электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока; электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электрического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды;
- формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости;
- описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора; описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра;

- использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических цепей. - понимать основные положения электронной теории проводимости металлов, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры
- объяснять условия существования электрического тока в металлах, полупроводниках, жидкостях и газах;
- называть основные носители зарядов в металлах, жидкостях, полупроводниках, газах и условия при которых ток возникает;
- формулировать закон Фарадея;
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту
- применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Содержание учебного предмета ФИЗИКА 10 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

Физика и методы научного познания (1 час)

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Основные элементы физической картины

Механика (26 часов)

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности.. Центростремительное ускорение.

Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Лабораторные работы

Измерение ускорения свободного падения.

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.

Исследование упругого и неупругого столкновений тел.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Молекулярная физика (18 час)

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели. КПД двигателей.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

Лабораторные работы

Измерение влажности воздуха.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Измерение поверхностного натяжения жидкости

Опытная проверка закона Гей-Люссака

Основы электродинамики (23 час)

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле.

Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.

Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры.

Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p—n-переход. Полупроводниковый диод.

Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Лабораторные работы

Измерение электрического сопротивления с помощью омметр

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Изучение последовательного и параллельного соединения проводников

Измерение элементарного заряда

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

Основная форма организации учебного занятия: урок

Основные типы учебных занятий:

- Урок получения нового знания (виды: лекция, беседа, презентация, экскурсия, исследование, составление проекта)
- Урок закрепления новых знаний (виды: практикум, дискуссия, лабораторная работа, проект, деловая игра, конкурс, КВН, викторина)
- Урок обобщения и систематизации (виды: семинар, собеседование, исследование, дискуссия, диспут, ролевые и деловые игры, путешествие, конкурсы, викторины)
- Урок проверки и оценки знаний (виды: зачеты, тесты, физические диктанты, фронтальный опрос, контрольные работы)
- Комбинированный урок.

№п\п	Разделы курса физики.	Кол-во часов	Дата проведения	
			По плану	фактически
	<i>Первое полугодие</i>			
1.	Механика. Кинематика	9	1.09-04.10	
2.	Механика. Динамика	7	06.10-29.10.	
3.	Механика. Законы сохранения.	7	30.10-29.11.	
4	Молекулярная физика. МКТ. Температура	9	01.12-29.12	
	<i>Второе полугодие</i>			
5.	Свойства твердых тел, жидкостей и газов	6	12.01-31.01.	
6.	Основы термодинамики	6	02.02-21.02	
7.	Основы электродинамики	9	23.02-21.03	
8.	Законы постоянного тока	8	30.03-25.04	
9	Электрический ток в различных средах	6	27.04-30.05	

Календарно- тематическое планирование 10 класс

№ урока	Тема урока	Тип урока	Элементы образовательного содержания	Требования к уровню подготовки	Универсальные учебные действия	Домашнее задание	Дата проведения	
							План	Факт
Раздел 1. Введение. (1час)								
1	Первичный инструктаж по ОТ. Физика как наука и основа естествознания	Урок изучения нового материала (лекция)	Зарождение и развитие современного метода исследования. Физика - экспериментальная наука. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент-гипотеза-модель-критериальный эксперимент. Физика - фундаментальная наука о природе.	Понимать сущность научного познания окружающего мира. Приводить примеры опытов, уметь объяснить их. Формулировать методы научного познания. Приводить примеры и доказательства существования границ применения законов и теорий, уметь объяснять их.	Умение осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели	Изучить §1-2,3, ответить на вопросы	02.09-07.09	
Раздел 2. Механика. (22часа)								
2	Классическая механика как фундаментальная физическая теория.	Урок изучения нового материала (лекция)	Физические законы и теории, границы их применения. Физические модели, объясняющие природные явления	Указывать границы применимости классической механики. Приводить примеры физически моделей	Умение осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме определение основной и второстепенной информации;	§1-2,3 Опр. Отв. На вопр.	2.09-07.09	
3	Механическое движение. Материальная точка. Координаты. Система отсчета.	Урок изучения нового материала (лекция)	Механическое движение. Материальная точка. Тело отсчёта. Траектория. Система отсчёта. Описание движения на плоскости.	Понимать относительность механического движения. Владеть векторным и координатным способом при решении задач	Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели	§4-6 Опр. Отв. На вопр	9.09-14.09	
4	Радиус-вектор. Вектор перемещения. Закон движения тела в координатной и векторной форме.	Комбинированный урок (семинары)	Равномерное прямолинейное движение. График скорости. Графический способ нахождения перемещения. Графики зависимости координат тела и проекции скорости от времени	Знать уравнения прямолинейного равномерного движения; уметь описывать движение по графикам. Применять полученные знания при решении физических задач	Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	§7-10 6 Опр. вып. упр. 2	9.09-14.09	
5	Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	Комбинированный урок	Средняя скорости при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением	Знать формулу определения средней скорости и уметь её рассчитывать. Знать уравнения ускорения и скорости прямолинейного равноускоренного движения; описывать движения	Поиск и выделение необходимой информации,	§11,13.14 опр. отв. На вопр. формул	16.09-21.09	

				по графикам				
6	Свободное падение тел.	Комбинированный урок (семинар)	Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного вверх. Свободное падение	Знать формулу для расчёта параметров при свободном падении. Уметь решать задачи	Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели	§23. Упр. 4 опр.	16.09-21.09	
7	Движение тела по окружности. Центробежное ускорение.	Уроки изучения нового материала (лекции)	Равномерное движение окружности. Способы определения положения частицы в произвольный момент времени. Фаза вращения, линейная и угловая скорости тела, период и частота вращения. Вывод формулы центростремительного ускорения	Знать формулы для вычисления периода, частоты, ускорения, линейной и угловой скорости при криволинейном движении	Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели	§19-20 опр. отв. на вопр. формул.	23.09-28.09	
8	Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.	Комбинированный урок (семинар)	Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.	Знать формулы для вычисления периода, частоты, ускорения, линейной и угловой скорости при криволинейном движении	определение основной и второстепенной информации;	§21-22 опр. отв. на вопр. формул.	23.09-28.09	
9	Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.	Уроки изучения нового материала (лекции)	Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Материальная точка. Принцип инерции. Экспериментальное подтверждение закона инерции. Относительность движения и покоя.	Знать формулировку первого закона Ньютона, приводить примеры, уметь объяснить физический смысл, границы применимости	Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели	§22,24 опр. отв. на вопр. формул	30.09-05.10	
10	Сила. Связь между силой и ускорением. Масса. Второй закон Ньютона.	Уроки изучения нового материала (лекции)	Сила - причина изменения скорости тел, мера взаимодействия тел. Связь между силой и ускорением. Масса.	Знать: причину появления ускорения у тела, связь между ускорением и силой, закон взаимодействия и принцип суперпозиции сил	Выбор наиболее эффективных способов решения задач	§25-29 опр. отв. на вопр. формул. Упр. 6	30.09-05.10	
11	Третий закон Ньютона	Уроки изучения нового материала (лекции)	Силы действия и противодействия. Третий закон Ньютона. Примеры действия и противодействия. Понятие о системе единиц.	Знать особенности сил взаимодействия. Уметь приводить примеры действия и противодействия.	Выбор оснований и критериев для сравнения, сериализации,	§28 опр. отв. на вопр. формул. Упр. 6	07.10-12.10	
12	Принцип относительности Галилея.	Комбинированный урок (практикум)	Принцип относительности в механике и Законы Ньютона. Состояние системы тел в механике.	Уметь решать задачи по теме «Законы Ньютона»	Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	§12, 30, упр. 7	07.10-12.10	

13	Сила тяготения. Закон Всемирного тяготения. Первая космическая скорость.	Уроки изучения нового материала (лекции)	Сила всемирного тяготения. Равенство инертной и гравитационной масс. Опыт Кавендиша. Гравитационная постоянная	Знать закон всемирного тяготения и законы движения планет	Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели	§31-34опр. отв. на вопр. формул	14.10-19.10	
14	Сила тяжести и вес. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения.	Комбинированный урок	Невесомость и перегрузки. Вес тела и его зависимость от условий движения тела. Деформация и сила упругости. Закон Гука. Силы трения и сопротивления, их природа и виды	Используя теоретические модели, объяснять формулы для расчёта 'веса тела в разных условиях. Знать закон Гука и указывать границы его применимости	Выбор наиболее эффективных способов решения задач. Разбор схем. Поиск и выделение необходимой информации,	§35 опр. Формул, §36.37 отв. на вопр.	14.10-19.10	
15	Лабораторная работа №1 «Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	Урок применения знаний и умений	Изучение движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести	Знать законы движения тел. Уметь анализировать результаты опытов, делать выводы	Выдвижение гипотез и их обоснование; построение логической цепи рассуждений; выведение следствий;	Подготовит ь отчет	21.10-26.10	
16	Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально	Урок применения знаний и умений	Изучение движения тела, брошенного горизонтально.	Знать законы движения тел. Уметь анализировать результаты опытов, делать выводы	Выдвижение гипотез и их обоснование; построение логической цепи рассуждений; выведение следствий;	Повт. §31-37 опр.	21.10-26.10	
17	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	Урок изучения нового материала (лекции)	Импульс силы - временная характеристика силы. Единица импульса силы. Импульс тела. Единица импульса тела. Общая формулировка закона Ньютона. Закон сохранения импульса	Знать формулы для расчёта импульсов силы и тела, понимать смысл второго закона Ньютона. Раскрывать смысл закона сохранения импульса и указывать границы его применения.	Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели	Упр.10. §38,39 опр. отв. на вопр. формул.	04.11-09.11	
18	Работа силы. Кинетическая и потенциальная энергии.	Комбинированный урок	«потенциальная энергия тела и упругодеформированная пружина в поле тяжести Земли». Кинетическая энергия тела и её единица. Теорема о кинетической энергии	Знать: формулы для расчёта потенциальной энергии тела в поле тяжести Земли и упругодеформированной пружины; кинетическую энергию тела	Умение осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме	§40.41 опр. отв. на вопр. формул	04.11-09.11	
19	Закон сохранения механической энергии.	Урок изучения нового материала (лекция)	Закон сохранения энергии	Раскрывать смысл закона сохранения энергии и указывать границы его применения	Поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска,	§43 опр. отв. на вопр. формул.	11.11-16.11	
20	Лабораторная работа №3: «Изучение закона сохранения механической энергии»	Урок применения знаний и умений	Изучение закона сохранения механической энергии	Отработка экспериментальных и исследовательских умений	Выдвижение гипотез и их обоснование; построение логической цепи рассуждений; выведение следствий;	Отчет о работе	11.11-16.11	

21	Решение задач на закон сохранения энергии.	Урок применения знаний и умений	Решение задач на закон сохранения энергии	Знать законы механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, уметь применять их	Применять законы сохранения в простых задачах	Задачи в тетради		
22	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Лабораторная работа №4 «Измерение ускорения свободного падения»	Комбинированный урок	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Успехи освоения космического пространства.	Знать законы механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, уметь применять их	Поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств	Подготовить проект	18.11-23.11	
23	Контрольная работа №1: «Законы механики»	Уроки обобщения и проверки знаний	Законы Ньютона. Законы сохранения импульса и энергии.	Проверка перевода теоретических знаний в практические умения	Контроль и оценка процесса и результатов деятельности	Повторить п.38-43	18.11-23.11	
24	Основы молекулярной физики. Возникновение атомической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства.	Урок изучения нового материала	Размеры и масса молекул. Количество вещества. Молярная масса. Постоянная Авогадро.	Знать основные положения молекулярно-кинетической теории	Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели	§57-59 опр. отв. на вопр. формул.	25.11-30.11	
25	Броуновское движение.	Комбинированный урок	Броуновское движение. Диффузия. Тепловое движение частиц вещества.	Знать отличие в характере броуновского движения и диффузии.	Поиск и выделение необходимой информации,	§60 опр. отв. на вопр. формул.	25.11-30.11	
26	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	Урок изучения нового материала	Основные положения молекулярно-кинетической теории Силы взаимодействия молекул. Строение жид., твердых и газ. тел.	Уметь решать задачи по теме	Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	§61-62 опр. отв. на вопр. Упр.3	02.12-07.12	
27	Тепловое движение молекул. Модель идеального газа.	Комбинированный урок	Модель идеального газа. <i>границы применимости модели.</i> Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории;	Проверка перевода теоретических знаний в практические умения.	Поиск и выделение необходимой информации,	§63,64 упр.3	02.12-07.12	
28	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории	Комбинированные уроки	Вывод основного уравнения молекулярно-кинетической теории	Знать основное уравнение молекулярно-кинетической теории	Выбор наиболее эффективных способов решения задач	§65 упр.3	09.12-14.12	

29	Энергия теплового движения молекул. Тепловое движение. Температура. Энергия теплового движения молекул.	Урок изучения нового материала	Тепловое движение. Температура. Энергия теплового движения молекул.	Знать что такое температура, уметь ее измерять	Анализ объекта с целью выделения признаков; инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.	§66-67 упр.4	09.12-14.12	
30	Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии	Урок изучения нового материала	Температура - мера средней кинетической энергии. Постоянная Больцмана.	Понимать, что температура - мера средней кинетической энергии;	Умение осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме	§68 Упр.4	16.12-21.12	
31	Измерение скоростей движения молекул.	Урок изучения нового материала	Наиболее вероятная скорость. Опыт Штерна.	знать физический смысл наиболее вероятной скорости	Поиск и выделение необходимой информации,	§69 Упр.4	16.12-21.12	
32	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	Комбинированный урок(лекция)	Уравнение Менделеева-Клапейрона, закон Бойля-Мариотта, закон Гей-Люссака, закон Шарля	Знать уравнение Менделеева-Клапейрона; уравнения и графики изопроцессов	Анализ объекта с целью выделения признаков; инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.	§70-71, упр. 5	23.12-28.12	
33	Лабораторная работа №5 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	урок практикум	Исследование зависимости V от T при постоянном p	Отработка экспериментальных умений, исследовательская работа	Выдвижение гипотез и их обоснование; построение логической цепи рассуждений; выведение следствий; Оформление работы, выводы	Отчет о работе	23.12-28.12	
34	Контрольная работа: «Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы»	Уроки проверки знаний	Газовые законы Уравнения и графики изопроцессов Контрольная работа. (Зачет) .	Проверка перевода теоретических знаний в практические умения	Контроль и оценка процесса и результатов деятельности		13.01-18.01	
35	Взаимные превращения жидкостей и газов. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха.	Уроки изучения нового материала(лекции)	Свойства вещества с точки зрения МКТ. Насыщенные и ненасыщенные пары; изотермы реального газа; критическая температура. Кипение и испарение. Абсолютная и относительная влажность	Описывать изменения, происходящие при переходе вещества из жидкого состояния в газообразное и наоборот	Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели	§72-74 опр. отв. на вопросы решить упр.5	13.01-18.01	
36	Лабораторная работа №6 «Измерение влажности воздуха»	Комбинированный урок (семинар)		Уметь рассчитывать и определять абсолютную и относительную влажность	Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от	Повторить §74	20.01-25.01	

					конкретных условий			
37	Кристаллические и аморфные тела	Уроки изучения нового материала (лекции)	Кристаллические и аморфные тела. Модель строения твердых тел. Виды и типы кристаллических решёток. Дефекты кристаллов. Жидкие кристаллы	Познакомиться с видами твёрдых тел и их структурой	определение основной и второстепенной информации;	§75-76 опр. отв. на вопр.	20.01-25.01	
38	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость.	Комбинированный урок(семинар)	Термодинамическая система и ее параметры. Внутренняя энергия идеального газа. Работа в термодинамике	Знать формулы для расчёта внутренней энергии n-атомного идеального газа. Знать формулу для расчёта работы в термодинамике и её графическое истолкование	Анализ объекта с целью выделения признаков;	§77-79. опр. отв. на вопр.	27.01-01.02	
39	Первый закон Термодинамики. Изопроцессы	Уроки изучения нового материала	Первый закон термодинамики и его интерпретация для изопроцессов. Теплоёмкость газа при постоянном давлении и объёме. Адиабатный процесс	Знать первый закон термодинамики и уметь применять его для изопроцессов	Выбор оснований и критериев для сравнения, сериализации, классификации	§80-81 Упр. 5	27.01-01.02	
40	Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе	Комбинированные уроки	Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе.	Уметь объяснять необратимости процессов в природе.	Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели	§82-83 опр. отв. на вопр.	03.02-08.02	
41	Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель	Комбинированный урок	Принцип действия тепловых двигателей	Знать принцип действия тепловых двигателей;	Поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств	§84, проект	03.02-08.02	
42	Тепловые двигатели. Максимальный КПД тепловых двигателей	Комбинированный урок	Максимальный КПД тепловых двигателей. . КПД тепловых двигателей. Тепловая машина Карно. Тепловые двигатели и их роль в жизни человека.	КПД и экологические проблемы, связанные с использованием тепловых двигателей	Анализ объекта с целью выделения признаков;	повтор§57-84. проект	10.02-15.02	
43	Молекулярная физика и термодинамика.	Обобщающее повторение	Повторить законы молекулярной физики и термодинамики.	Уметь применять полученные знания для решения практических задач.	Контроль и оценка процесса и результатов деятельности	повтор§57-84. Опред., формулы.	10.02-15.02	

44	Контрольная работа «Основы термодинамики»	Уроки обобщения и проверки знаний	Основы термодинамики Контрольная работа	Проверка перевода теоретических знаний в практические умения	Контроль и оценка процесса и результатов деятельности		17.02-22.02	
45	Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы.	Уроки изучения нового материала	Электризация тел. Единицы электрического заряда; Роль электромагнитных сил в природе и технике. элементарные частицы.	Уметь объяснять электризацию тел и природу электрических зарядов, применять теорию на практике	Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели	§85-86. опр. отв. на вопр.	17.02-22.02	
46	Закон сохранения электрического заряда	Комбинированный урок	Закон сохранения электрического заряда и его экспериментальное обоснование.	Уметь применять теорию на практике	Умение осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме.	§87-88. опр. отв. на вопр.	24.02-01.03	
47	Закон Кулона	Комбинированные уроки (практикумы)	закон Кулона; суперпозиция сил Кулона. Решение задач	Знать закон Кулона и иметь понятие о суперпозиции сил Кулона. Уметь применять полученные знания для решения задач по теме	Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели	§89-90 Упр.6.	24.02-01.03	
48	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей	Комбинированные уроки	Близко действие и действие на расстоянии. Электрическое поле и линии напряжённости. Напряжённость поля точечного заряда, сферы, шара и плоскости	Знать формулы для определения напряжённости поля точечного заряда, сферы, шара и плоскости	Выбор наиболее эффективных способов решения задач	§92-94 Упр.6.	03.03-08.03	
49	Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.	Урок изучения нового материала (лекция)	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.	Понимать поведение проводников и диэлектриков в электрическом поле	Выбор оснований и критериев для сравнения, сериализации, классификации	§95-97 Упр.6.	03.03-08.03	
50	Потенциальность электростатического поля	Комбинированный урок	Работа поля по переносу заряда. Потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле.	Понимать природу энергии взаимодействия точечных зарядов. Разбор ключевых задач	Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	§98 . опр. отв. на вопр. Упр.6	10.03-15.03	
51	Потенциал и разность потенциалов	Урок изучения нового материала	Потенциал электрического поля и разность потенциалов	Понимать, что такое потенциал электрического поля и разность потенциалов; знать формулы вычисления работы электрического поля по переносу зарядов	Выбор наиболее эффективных способов решения задач	§99-100 . опр. отв. на вопр.	10.03-15.03	
52	Емкость. Конденсаторы	Комбинированный урок	Электрическая ёмкость, конденсаторы	Знать формулы для определения ёмкости конденсаторов	Решать комбинированные задачи по теме	§101-102. опр. отв. на вопр.	17.03-22.03	

53	Энергия электростатического поля	Комбинированный урок	Энергия конденсаторов. Энергия электрического поля	Уметь рассчитывать энергию заряженных конденсаторов	Умение осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме	§103. опр. отв. на вопр.	17.03-22.03	
54	Контрольная работа: «Основы электростатики»	Урок обобщения и проверки знаний	Основы электростатики. Контрольная работа.	Уметь применять теоретические знания на практике	Умение применять полученные знания для решения задач		31.03-05.04	
55	Постоянный электрический ток. Сила тока.	Комбинированный урок (семинар)	Направление тока, действие тока, его плотность и сила	Знать формулы для расчёта плотности и силы тока, их единицы измерения	Поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств	§104-105. опр. отв. на вопр. Упр.	31.03-05.04	
56	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	Комбинированный урок	Закон Ома, сопротивление, единицы сопротивления, удельное сопротивление. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость	Знать формулы закона Ома и расчета сопротивления проводников; уметь применять их для решения задач	Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	§106. опр. отв. на вопр. Упр.	07.04-12.04	
57	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение.	Комбинированный урок (семинар)	Последовательное и параллельное соединение проводников	Уметь рисовать схемы цепей и рассчитывать их параметры	Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	§107. опр. отв. на вопр. Упр.	07.04-12.04	
58	Лабораторная работа №7: «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	урок практикум	Исследование законов последовательного и параллельного соединения проводников	Отработка экспериментальных умений, исследовательская работа	Выдвижение гипотез и их обоснование; построение логической цепи рассуждений; выведение следствий; Оформление работы, выводы	Отчет о работе	14.04-19.04	
59	Работа и мощность электрического тока.	Урок изучения нового материала (лекция)	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца	Знать формулы на расчёт работы и мощности тока и количества выделенного тепла при прохождении тока по участку цепи. Уметь применять эти формулы при решении задач	Анализ объекта с целью выделения признаков; инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.	§108. опр. отв. на вопр. Упр.	14.04-19.04	
60	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Урок изучения нового материала	Электродвижущая сила. Природа сторонних сил. Познакомиться с видами источников тока	знать природу сторонних сил	синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание,	§109-110. опр. отв. на вопр. Упр.	21.04-26.04	

					восполнение недостающих компонентов;			
61	Лабораторная работа №8: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	урок практикум	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	Отработка экспериментальных умений, исследовательская работа	Выдвижение гипотез и их обоснование; построение логической цепи рассуждений; выведение следствий; Оформление работы, выводы	Отчет о работе	21.04-26.04	
62	Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах.	Урок изучения нового материала	Типы веществ по электропроводности. Понимать физическую природу проводимости различных веществ, и в частности металлов.	Знать границы применимости закона Ома	самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; умение структурировать знания;	§111-112. опр. отв. на вопр. Упр.	28.04-03.05	
63	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников, р-п-переход.	Урок изучения нового материала	Урок изучения нового материала (лекция)	Строение полупроводников; собственная и примесная проводимости	Знать о природе электрического тока в полупроводниках	§115-117. опр. отв. на вопр. Упр.	28.04-03.05	
64	Полупроводниковый диод. Транзистор.	Комбинированный урок (семинар)	Р-п-контакт. Полупроводниковый диод	Знать об устройстве полупроводникового диода, его вольт-амперной характеристике и применении	Поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств	§118-119. опр. отв. на вопр. Упр.	05.05-10.05	
65	Электрический ток в жидкостях.	Урок изучения нового материала	Природа электрического тока в жидких проводниках. Применение электролиза законы Фарадея на практике	Знать закон электролиза и уметь применять его при решении задач. Применение электролиза законы Фарадея, уметь применять их на практике	синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание, восполнение недостающих компонентов	§122-123. опр. отв. на вопр. Упр.	05.05-10.05	
66	Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.	Урок изучения нового материала (лекция)	Получение электрического тока в вакууме. Электронные лампы и их применение	Понимать, что такое термоэлектронная эмиссия и разбираться в вольт-амперных характеристиках электронных ламп	Поиск и выделение необходимой информации	§120-126. опр. отв. на вопр. Упр.	12.05-17.05	

67	Контрольная работа: «Электрический ток»	Урок обобщения и проверки знаний	Постоянный электрический ток. Последовательное и параллельное соединение. Закон Ома для полной цепи. Контрольная работа.	Уметь применять теоретические знания на практике	Умение применять полученные знания для решения задач		12.05- 17.05	
68	Резервное время.							