



Частное общеобразовательное учреждение «Немецкая гимназия «ПетершULE»
(ЧОУ Гимназия «ПетершULE»)
Красногвардейского района Санкт-Петербурга

ПРОГРАММА ОБСУЖДЕНА

на заседании
педагогического совета

протокол № 1 от 27.08.2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
приказ № 01/45-О
от 28.08.2020 г.

Е.А.Юпатова

Рабочая программа

По предмету	физика
Класс	10
Учебный год	2020/2021
Количество часов на уч. год	68
Количество часов в неделю	2
УМК	Физика 10 Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский. Москва «Просвещение» 2019.
Составитель (и)	Рогов Р. Д.
Квалификационная категория	

Санкт-Петербург
2020 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 10 класса составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, программы по физике для школ (классов) с углублённым изучением предмета (10-11 классы). На изучение курса физики по предлагаемой программе отводится 170 часов за учебный год (5 часов в неделю).

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:

Рабочая программа по физике составлена на основе программы для общеобразовательных учреждений в соответствии с учебником физики для 10 класса (авторы программы - Ю.И. Дик, О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин, В.А. Орлов, А.А. Пинский. 2010 г.).

Школьный курс физики является системообразующим для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Освоение учащимися методов научного познания является основополагающим компонентом процессов формирования их научного мировоззрения, развития познавательных способностей, становления школьников субъектами учебной деятельности.

Цели изучения физики в средней школе следующие:

- формирование системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- формирование умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- овладение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- формирование умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

В основу курса физики положены как традиционные принципы построения учебного содержания (принципы научности, доступности, системности), так и идея, получившая свое развитие в связи с внедрением новых образовательных стандартов, — принцип метапредметности. Метапредметность как способ формирования системного мышления обеспечивает формирование целостной картины мира в сознании школьника. Метапредметность — принцип интеграции содержания образования, развивающий принципы генерализации и гуманитаризации. В соответствии с принципом генерализации выделяются такие стержневые понятия курса физики, как энергия, взаимодействие, вещество, поле, структурные уровни материи. Реализация принципа гуманитаризации предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, мировоззренческих, нравственных, экологических проблем. Принцип метапредметности позволяет (на уровне вопросов, заданий после параграфа) в содержании

физики выделять физические понятия, явления, процессы в качестве объектов для дальнейшего исследования в межпредметных и надпредметных (социальной практике) областях (метапонятия, метаявления, метапроцессы). Проектирование исследования учащегося на метапредметном уровне опирается как на его личные интересы, склонности к изучению физики, так и на общекультурный потенциал физической науки.

Место предмета в учебном плане

Поурочное планирование по физике для среднего общего образования составляется из расчета 5 учебных часов в неделю (350 учебных часов за два года обучения) для изучения физики учащимися на углубленном уровне. На выполнение лабораторного практикума отводится около 10% учебного времени. Профильный курс физики является углубленным содержательным продолжением курса физики для основной школы.

В учебном плане предусмотрено следующее распределение учебных недель: в 10 классе – 34 учебные недели. Количество учебных часов распределяется следующим образом: в 10 и 11 классах – (170/170) часа из расчета 5 учебных часов в неделю в каждом классе. Количество плановых контрольных работ в 10 классе – 11
Количество плановых лабораторных работ в 10 классе – 21

В соответствии с целями обучения физике учащихся средней школы и сформулированными выше принципами, положенными в основу курса физики, он имеет следующее *содержание и структуру*.

В 10 классе изучаются следующие разделы: механика, молекулярная физика и термодинамика, электростатика, постоянный электрический ток, магнитное поле, электромагнитная индукция, электрический ток в различных средах. Курс физики в 10 классе начинается с введения «Методы научного познания и физическая картина мира», описывающего методологию физики как исследовательской науки, отражающую процессуальный компонент (механизм) как становления, формирования, развития физических знаний, так и достижения современных образовательных результатов при обучении школьников физике (личностных, предметных и метапредметных).

Программа курса предусматривает выполнение обязательного лабораторного практикума, выполняющего функцию источника получения новых знаний учащимися. При выполнении лабораторных работ школьники обучаются планированию и организации эксперимента, систематизации и методам обработки результатов измерений, сравнению результатов измерений, полученных при одинаковых и различных условиях эксперимента, и др. При подготовке к выполнению лабораторных работ учащиеся самостоятельно изучают различные вопросы, связанные как с проведением физического эксперимента, так и с его содержанием.

Результаты освоения курса

ФГОС основного и среднего общего образования провозглашают в качестве целевых ориентиров общего образования достижение совокупности личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:

- положительное отношение к российской физической науке;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами обучения физике в средней школе являются:

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);

- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии - в межпредметном и метапредметном контекстах;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности);
- умение определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;
- использование различных источников для получения физической информации;
- умение выстраивать эффективную коммуникацию.

Предметными результатами обучения физике в средней школе на профильном уровне являются умения:

- давать определения изученных понятий;
- объяснять основные положения изученных теорий;
- описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символичный языки физики;
- самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;
- исследовать физические объекты, явления, процессы;
- самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации;
- обобщать знания и делать обоснованные выводы;
- структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.);
- критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность;
- объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, владеть способами обеспечения безопасности при их использовании, оказания первой помощи при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами;
- самостоятельно конструировать новое для себя физическое знание, опираясь на методологию физики как исследовательской науки и используя различные информационные источники;
- применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни;
- анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

Личностные образовательные результаты (достижения) учащихся являются системообразующим фактором при формировании предметных и метапредметных результатов и определяют линию развития субъектной позиции школьника в учении (активность, самостоятельность и ответственность).

Достижение учащимися современных образовательных результатов посредством включения их в процедуры понимания, проектирования, коммуникации и рефлексии, которые становятся универсальными способами учебно-познавательной деятельности, приводит к изменению позиции школьника в системе учения.

Для достижения метапредметных образовательных результатов (одним из индикаторов может служить сформированность регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий) возможно использование следующих **средств и форм обучения**: межпредметные и метапредметные задания, метапредметный урок (предметный урок и метапредметная тема), межпредметный и метапредметный проекты, элективные метакурсы, спроектированные на основании метапредметных заданий, системообразующим объектом в которых выступают физические понятия, явления, процессы и т. д.

Формы и средства контроля

1. Тестирование
2. Фронтальный опрос
3. Решение физических задач
4. Графические работы (рисунки, схемы)
5. Самостоятельная работа учащихся с учебником.
6. Контрольные работы
7. Лабораторные работы

Перечень учебно-методического обеспечения

Для обучающихся:

1. Учебник: Физика 10 Физика 10 Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский. Москва «Просвещение» 2019.
2. Физика. Задачник. 10 – 11 кл. : пособие для общеобразоват. учреждений. / Н.И. Гольдфарб. – М. : Дрофа, 2005

Для учителя:

1. Учебник: Физика 10 Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский. Москва «Просвещение» 2019.
2. Физика. Задачник. 10 – 11 кл. : пособие для общеобразоват. учреждений. / Н.И. Гольдфарб. – М. : Дрофа, 2005
3. Кабардин О.Ф., Орлов В.А.. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2000.
4. Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика10 класс. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2015
5. Ю.И. Дик, О.Ф. Кабардин. Физический практикум для классов с углубленным изучением физики. Москва «Просвещение»1993
6. Библиотека наглядных пособий: ФИЗИКА. 7—11 классы. На платформе «1С: Образование. 3.0»: 2 CD: Под ред. Н.К.Ханнанова. - Дрофа-Формоза-Пермский РЦИ

Тематический план

Содержание курса.

Методы научного познания и физическая картина мира (5 ч)

Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—видеофильмы: посвященные зарождению и развитию современного научного метода познания, развитию физической науки, применению физических методов исследования в других областях научного знания.

Предметные результаты изучения данной темы:

—знать: предмет и методы исследования физики. Структуру физических теорий, метод научного познания, особенности изучения физики.

Механика (61 ч)

Кинематика точки. Основные понятия кинематики (14 ч)

Физические величины и их измерение. Методы измерения расстояний до небесных тел. Пространственные масштабы в природе. Методы измерения времени. Временные масштабы природных явлений. Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Видимые движения планет в различных системах отсчета. Мгновенная скорость. Методы измерения скорости тел. Классический закон сложения скоростей. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение свободного падения. Графики зависимости кинематических величин от времени для равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Период и частота.

ДЕМОНСТРАЦИИ

- стрельба из пружинной пушки;
- движение водяной струи, вытекающей из бокового отверстия сосуда;
- равномерное и неравномерное движения;
- относительность движения.

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: поступательное движение; движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; движение тела, брошенного под углом к горизонту; свободное падение тел; относительность движения;

—знать определения физических понятий: средняя скорость, мгновенная скорость, среднее ускорение, мгновенное ускорение, радиус-вектор, тангенциальное, нормальное и полное ускорения, центростремительное ускорение, угловая скорость;

—понимать смысл основных физических уравнений: кинематические уравнения движения в векторной и скалярной формах для различных видов движения, преобразования Галилея;

—измерять: мгновенную скорость и ускорение при равномерном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет относительности движения).

Динамика. Законы механики Ньютона (20 ч)

Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Третий закон Ньютона. Прямая и обратная задачи механики. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, центр тяжести. Движение планет. Определение масс небесных тел. Движение под действием силы тяжести с начальной

скоростью. Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Перегрузки. Силы трения. Принцип относительности Галилея. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Угловая скорость. Угловое ускорение. Основное уравнение динамики вращательного движения. Момент инерции. Использование вращательного движения в технике.

ДЕМОНСТРАЦИИ

- явление инерции (видеодемонстрация);
- связь между силой и ускорением (с помощью компьютерного или натурального эксперимента).
- явления всемирного тяготения, деформации, трения (в том числе в вязкой среде), невесомости и перегрузки (видеодемонстрация).
- вращательное движение твердого тела.

Предметные результаты изучения данной темы:

- объяснять явления: инерция, взаимодействие;
- знать определения физических понятий: материальная точка, модель в физике, инерциальная система отсчета, сила, масса, состояние системы тел;
- понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: основное утверждение механики, законы Ньютона, принцип относительности в механике;
- измерять: массу, силу;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет инерции).
- объяснять явления: всемирного тяготения, упругости, трения, невесомости и перегрузки;
- знать определения физических понятий: сила всемирного тяготения, инертная и гравитационная массы, первая космическая скорость, сила упругости, вес тела, силы трения;
- понимать смысл основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
- измерять: силу всемирного тяготения, силу упругости, силу трения, вес тела;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет трения при движении по различным поверхностям).
- объяснять явления: вращательное движение;
- знать определения физических понятий: абсолютно твердое тело, центр масс, момент инерции, момент силы, момент импульса, угловое ускорение, внешние и внутренние силы;
- понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: теорема о движении центра масс, основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела, закон сохранения момента импульса;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет законов вращательного движения при обучении фигурному катанию, гимнастической подготовке, обучении прыжкам в воду с высокого трамплина).

Статика (3 ч)

Равновесие тел. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Устойчивость тел. Виды равновесия.

ДЕМОНСТРАЦИИ

- виды равновесия;
- нахождение центра тяжести.

Предметные результаты изучения данной темы:

- объяснять явления: равновесия твердого тела;
- знать определения физических понятий: момент силы, центр тяжести;
- понимать смысл основных физических законов/принципов: условия равновесия твердого тела;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, при поиске устойчивого положения в различных обстоятельствах).

Законы сохранения в механике (17 ч)

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии в механических процессах. КПД механизмов и машин. Значение работ К. Э. Циолковского и С. П. Королева для космонавтики. Освоение космического пространства. Орбиты космических аппаратов. Современные достижения космонавтики. Вторая и третья космические скорости. Движение небесных тел Солнечной системы. Законы Кеплера.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—реактивная сила.

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: взаимодействие;

—знать определения физических понятий: импульс, работа силы, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая (полная) энергия, консервативные и диссипативные силы, замкнутая (изолированная) система;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: закон сохранения импульса, уравнение Мещерского, закон сохранения механической энергии, теорема об изменении кинетической энергии, уравнение изменения механической энергии под действием сил трения;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, оценивание работы различных сил (при подъеме, скольжении или качении грузов), сравнение мощности различных двигателей).

Механические колебания и волны (7 ч)

Колебательное движение. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза. Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине. Превращения энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Интерференция волн. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение. Землетрясения. Сейсмические волны.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—различные виды колебательного движения;

—резонанс;

—различные виды волн.

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: колебательное движение, свободные, затухающие и вынужденные колебания, резонанс, автоколебания, превращение энергии при гармонических колебаниях, волновой процесс, излучение звука, интерференция и дифракция волн, отражение и преломление волн, акустический резонанс, образование стоячей волны, музыкальные звуки и шумы;

—знать определения физических понятий: гармонические колебания, пружинный и математический маятники, период, частота, циклическая (круговая) частота, амплитуда, фаза гармонических колебаний, скорость и ускорение при гармонических колебаниях, спектр колебаний, собственная частота, поперечные и продольные волны, плоская и сферическая волны, энергия волны, длина волны, скорость распространения волны, скорость звука, громкость и высота звука, тембр, волновая поверхность, луч, волновой фронт, инфразвук, ультразвук, когерентные волны, интерференционная картина;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: зависимость частоты и периода свободных колебаний от свойств системы, уравнения движения для груза,

повешенного на пружине, и математического маятника, уравнения движения для затухающих и вынужденных колебаний, метод векторных диаграмм, закон сохранения энергии для гармонических колебаний, принципов/уравнений: уравнение бегущей волны, принцип Гюйгенса, условия максимума и минимума интерференции, закон преломления волн; —использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет явления резонанса, понимание функционирования сердца человека как автоколебательной системы, уметь отличать музыкальные звуки от шума).

Фронтальные лабораторные работы

№1 «Измерение ускорения тела»

№2 «Движение тела под действием силы тяжести»

№3» Изучение движения тела по окружности под действием силы упругости и силы тяжести

№4 «Измерение импульса»

№5 «Изучение закона сохранения механической энергии»

№6. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Молекулярная физика (38 ч)

Основы молекулярно-кинетической теории (16 ч)

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные обоснования. Диффузия и броуновское движение. Взаимодействие атомов и молекул вещества. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро. Динамические и статистические закономерности. Вероятность события. Средние значения физических величин. Опыты Перрена. Распределение как способ задания состояния системы. Распределение Максвелла. Опыт Штерна. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль. Уравнение состояния идеального газа как следствие основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов и его частные случаи для постоянного значения температуры, объема и давления. Реальные газы. Насыщенные и ненасыщенные пары. Зависимость давления и плотности насыщенного пара от температуры. Влажность воздуха. Точка росы. Психрометр. Гигрометр. Свойства жидкости. Зависимость температуры кипения жидкости от давления. Процессы конденсации и испарения в природе и технике. Сжижение газов.

ДЕМОНСТРАЦИИ

- механическая/компьютерная модель броуновского движения;
- строение газообразных, жидких и твердых тел (видеодемонстрации);
- видеофильм про туннельный микроскоп, зондовый сканирующий микроскоп.
- статистическая закономерность распределения;
- модель давления газа.
- измерение температуры;
- изотермический, изобарный и изохорный процессы;
- видеофильм про применение газов в технике, различные температурные шкалы.
- испарение различных жидкостей;
- различные стадии кипения

Предметные результаты изучения данной темы:

- объяснять явления: броуновское движение, взаимодействие молекул;
- знать определения физических понятий: количество вещества, молярная масса;
- понимать смысл основных физических принципов: основные положения молекулярно-кинетической теории;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет различных свойств газообразных, жидких и твердых тел).
- объяснять явления: взаимодействие молекул; тепловое равновесие;

—знать определения физических понятий: макроскопические и микроскопические тела, температура, равновесные и неравновесные процессы, идеальный газ, изотермический, изобарный и изохорный процессы, абсолютная температура; температура, средняя скорость движения молекул газа, средняя квадратичная скорость, средняя арифметическая скорость, число степеней свободы, внутренняя энергия идеального газа;

—понимать смысл основных физических принципов/уравнений: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, распределение Максвелла; газовые законы, уравнение состояния идеального газа;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, при оперировании понятием «внутренняя энергия» в повседневной жизни, учет свойств газов).

—объяснять явления: испарение, конденсация, равновесие между жидкостью и газом, критическое состояние, кипение, сжижение газов, влажность воздуха;

—знать определения физических понятий: насыщенный и ненасыщенный пар, изотермы реального газа, критическая температура, абсолютная и относительная влажность воздуха, точка росы, удельная теплота парообразования/конденсации, парциальное давление водяного пара;

—понимать смысл основных физических законов/уравнений: зависимость температуры кипения жидкости от давления, диаграмма равновесных состояний жидкости и газа, зависимость удельной теплоты парообразования от температуры;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, уметь пользоваться приборами для измерения влажности, учет влажности при организации собственной жизнедеятельности).

Поверхностное натяжение в жидкостях (4 ч)

Поверхностная энергия. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. ДЕМОНСТРАЦИИ

—поверхностное натяжение;

—смачивание;

—капиллярные явления.

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления;

—знать определения физических понятий: поверхностная энергия, сила поверхностного натяжения, мениск, давление под искривленной поверхностью жидкости, высота поднятия жидкости в капилляре;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: зависимость высоты поднятия жидкости в капилляре от поверхностного натяжения, радиуса канала капилляра и плотности жидкости; влияние кривизны поверхности на давление внутри жидкости;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет капиллярных явлений в быту).

Твердые тела и их превращение в жидкости (5 ч)

Строение кристаллов. Анизотропия кристаллов. Полиморфизм. Монокристаллы и поликристаллы. Плотная упаковка частиц в кристаллах. Пространственная решетка. Элементарная ячейка. Симметрия кристаллов. Дефекты в кристаллах. Понятие о жидких кристаллах. Кристаллы и жизнь. Аморфные тела. Деформация. Напряжение. Механические свойства твердых тел: упругость, прочность, пластичность, хрупкость. Диаграмма растяжения. Создание материалов с необходимыми техническими свойствами.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—кристаллические и аморфные тела;

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: плавление и отвердевание, изменение объема тела при плавлении и отвердевании, дефекты в кристаллах;

- знать определения физических понятий: кристаллические и аморфные тела, кристаллическая решетка, жидкие кристаллы, удельная теплота плавления, полиморфизм, анизотропия, фазовые переходы первого и второго рода, тройная точка;
- понимать смысл основных физических законов/принципов: зависимость температуры плавления от давления, зависимость типа кристалла от характера взаимодействия атомов и молекул, образующих кристалл;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, при замораживании продуктов, при покупке мониторов, изготовленных на технологии жидких кристаллов).

Основы термодинамики (13 ч)

Термодинамический метод изучения физических процессов. Термодинамические параметры состояния тела. Внутренняя энергия тела. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным тепловым процессам. Адиабатный процесс. Теплоемкости при постоянном давлении и постоянном объеме. Обратимые и необратимые процессы. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики и его статистический смысл. Тепловые машины. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя и пути его повышения. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая и газовая турбины. Реактивные двигатели. Холодильные машины. Роль тепловых машин в развитии теплоэнергетики и транспорта. Тепловые машины и охрана природы.

ДЕМОНСТРАЦИИ

- адиабатный процесс (видеодемонстрация);
- видеофильмы про необратимость процессов в природе;
- модель теплового двигателя.

Предметные результаты изучения данной темы:

- объяснять явления: необратимость процессов в природе;
- знать определения физических понятий: работа в термодинамике, количество теплоты, теплоемкость, удельная теплоемкость, молярная теплоемкость, теплоемкости газов при постоянном объеме и постоянном давлении, необратимый процесс, адиабатный процесс, вероятность макроскопического состояния (термодинамическая вероятность), КПД двигателя, цикл Карно;
- понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: законы термодинамики, теорема Карно, принципы действия тепловой и холодильной машин;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет необратимости процессов в природе при проведении различных экспериментов).

Фронтальные лабораторные работы

- №7 «Проверка выполнения закона Гей–Люссака»
- №8 «Измерение поверхностного натяжения жидкости»
- №9 «Измерение влажности воздуха»
- №10 «Измерение удельной теплоты плавления льда»

Электродинамика (52ч)

Электростатика (15 ч)

Роль электромагнитных сил в природе и технике. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Единицы электрического заряда. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряженности. Электрическое поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Поток напряженности электрического поля. Теорема Гаусса и ее применение для расчета электрических полей. Опыты Иоффе и Милликена. Электрон. Работа электрического поля при перемещении зарядов. Потенциал. Разность потенциалов. Напряжение. Связь между напряжением и напряженностью. Проводники в электрическом поле. Электроемкость. Электроемкость

плоского конденсатора. Диэлектрическая проницаемость. Энергия электрического поля. Плотность энергии. Диэлектрики в электрическом поле. Механизм поляризации диэлектриков. Электреты и сегнетоэлектрики. Пьезоэлектрический эффект и его использование в технике.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—электризация тел.

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: электризация тел, взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри однородного диэлектрика, электростатическая защита, поляризация диэлектрика;

—знать определения физических понятий: электрическое поле, электростатическое поле, напряженность электрического поля, линии напряженности электрического поля, однородное поле, поверхностная плотность электрического заряда, объемная плотность электрического заряда, поток напряженности электрического поля, потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле, энергия взаимодействия точечных зарядов, потенциал электростатического поля, эквипотенциальные поверхности, электрическая емкость, емкость плоского конденсатора, энергия электрического поля;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: закон Кулона, принцип суперпозиции полей, теорема Гаусса, применение теоремы Гаусса к расчету различных электростатических полей, связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов, зависимость емкости системы конденсаторов от типа их соединения;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет в быту явления электризации тел).

Постоянный электрический ток (20 ч)

Стационарное электрическое поле. Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Электродвижущая сила. Закон Ома для неоднородного участка цепи и для полной цепи. Правила Кирхгофа. Расчет разветвленных электрических цепей. Шунты и добавочные сопротивления. Электрический ток в металлах. Основные положения электронной теории проводимости металлов. Скорость упорядоченного движения электронов в проводнике. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников и ее зависимость от температуры и освещения. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Термо-и фоторезисторы. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Применение полупроводниковых приборов. Электрический ток в вакууме. Электронная эмиссия. Двухэлектродная лампа. Вольтамперная характеристика диода. Электронные пучки и их свойства. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Определение заряда электрона. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды в газах. Виды самостоятельного разряда (тлеющий, искровой, коронный, дуговой). Техническое использование газового разряда

ДЕМОНСТРАЦИИ

—зависимость силы тока от ЭДС источника тока и сопротивления цепи;

- шунты и добавочные сопротивления;

—видеофильм про техническое применение электролиза, плазму, различные типы самостоятельного разряда и их техническое применение;

Предметные результаты изучения данной темы:

—знать определения физических понятий: электрический ток, плотность тока, сила тока, напряжение проводника, сопротивление проводника, работа тока, мощность тока, электродвижущая сила (ЭДС), шунт к амперметру, добавочное сопротивление;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: закон Ома для участка цепи, закон Ома в дифференциальной форме, зависимость электрического сопротивления от температуры, закон Джоуля—Ленца, закономерности последовательного и параллельного соединений проводников, закон Ома для полной цепи, закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, при соблюдении правил техники безопасности при работе с электрическими приборами, понимание принципа работы аккумулятора).

—объяснять явления: электронная проводимость металлов, электрический ток в растворах и расплавах электролитов, электрический ток в газах, электрический ток в вакууме, электрический ток в полупроводниках;

—знать определения физических понятий: проводники, диэлектрики, носители электрического заряда, электролитическая диссоциация, самостоятельный и несамоостоятельный разряды, электронная эмиссия, вольтамперная характеристика, диод, триод, электронно-лучевая трубка, донорные и акцепторные примеси, p—n-переход;

—понимать смысл основных физических законов/принципов: границы применимости закона Ома, закон электролиза;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, использование знаний полупроводниковой физики при выборе различной цифровой техники).

Магнитное поле тока (9 ч)

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Магнитный поток. Основное уравнение магнитостатики. Сила Ампера. Принцип действия электроизмерительных приборов. Громкоговоритель. Сила Лоренца. Движение электрических зарядов в электрическом и магнитном полях. Ускорители заряженных частиц. Масс-спектрограф. Магнитные свойства вещества. Магнитная запись информации.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—проводник с током— источник и индикатор магнитного поля;

—опыт Эрстеда;

—видеофильм про современные ускорители заряженных частиц.

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: возникновение магнитного поля, магнитные взаимодействия, действие магнитного поля на проводник с током, действие магнитного поля на движущийся заряд;

—знать определения физических понятий: магнитная индукция, поток магнитной индукции, линии магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, векторное произведение, радиационные пояса Земли, масс-спектрограф;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: принцип суперпозиции, закон Ампера (в векторной и скалярной формах), формула для расчета силы Лоренца (в векторной и скалярной формах), правила определения направления сил Ампера и Лоренца,

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, понимание информации об изменении магнитного поля Земли и его влиянии на самочувствие человека, использование знаний при работе с электроизмерительными приборами).

Электромагнитная индукция (8 ч)

Электромагнитная индукция. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Электродинамический микрофон. Электрогенератор постоянного тока. Самоиндукция. Индуктивность. Влияние среды на индуктивность. Энергия магнитного поля. Плотность энергии магнитного поля.

ДЕМОНСТРАЦИИ

—явление электромагнитной индукции;

—индукционные токи в массивных проводниках (видеодемонстрация);

Предметные результаты изучения данной темы:

—объяснять явления: электромагнитная индукция, самоиндукция;

—знать определения физических понятий: вихревое электрическое поле, ЭДС индукции в движущихся проводниках, индукционный ток, индуктивность, энергия магнитного поля;

—понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: правило Ленца, закон электромагнитной индукции;

—использовать полученные знания в повседневной жизни (например, понимать причину потерь энергии в электротехнических устройствах).

Фронтальные лабораторные работы

№11 «Измерение силы тока и напряжения в цепи постоянного тока»

№12 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

№13 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

№14 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Физический практикум (7 ч)

Повторение (5 ч)

Резерв (2 ч)

Тематическое планирование

№ П	Наименование разделов	Всего часов	Из них	
			Лабораторные работы	Проверочные работы
1	Методы научного познания и физическая картина мира	5 ч		1
				Входной контроль
2	Механика	61 ч	6	3
			№1 «Измерение ускорения тела» №2 «Движение тела под действием силы тяжести» №3» Изучение движения тела по окружности под действием силы упругости и силы тяжести №4 «Измерение импульса» №5 «Изучение закона сохранения механической энергии» №6. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	К.р.№1 Кинематика» К.р.№2 «Динамика» К.р.№3 «Законы сохранения в механике»
3	Молекулярная физика	38 ч	4	2
			№7 «Проверка выполнения закона Гей-Люссака» №8 «Измерение влажности воздуха» №9 «Измерение поверхностного натяжения жидкости» №10 «Измерение удельной теплоты плавления льда»	Зачёт за 1 полугодие К.р.№4 «Основы МКТ» К.р.№5 «Основы термодинамики»
4	Электродинамика	52 ч	4	3
			№11 «Измерение силы тока и напряжения в цепи постоянного тока» №12 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» №13 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» №14 «Изучение явления электромагнитной индукции»	К.р. №6 «Электростатика» К.р.№7 «Законы постоянного тока» К.р.№8 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»
5	Физический практикум	7 ч	7	
6	Повторение	5 ч		Итоговый зачёт
7	Резерв	2 ч		

	Итого	170 ч	21	11
--	-------	--------------	-----------	-----------

Календарно-тематическое планирование

№	№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Демонстрации	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Вид контроля	дата	Д/з
Методы научного познания и физическая картина мира (5 часов)												
1.	1.	Эксперимент и теория в процессе познания природы.	Наука. Естественные науки. Место физики в системе естественных наук. Научные методы познания. Способы изучения природы в физике. Виды научного эксперимента. Физические величины. Прямые и косвенные измерения. Эталон. Международная система единиц	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Рассуждают о роли и месте физики в современной научной картине мира. Осознают роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека.	Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме	Определяют цели и составляют планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			§ 74
2.	2.	Научные гипотезы.	Тела, явления и их модели. Научное понятие, закон, теория. Моделирование явлений и объектов природы.	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Рассуждают о роли и месте физики в современной научной картине мира. Объясняют физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений.	Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи.	Развивают умение использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.			§75, 76
3.	3.	Физические законы и границы их применимости.	Феноменологические и фундаментальные законы. Формулировки физических законов. Установление числовых закономерностей в таблицах. Размерность физических величин	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории.	Выбирают основания и критерии для сравнения, серии, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.	Учатся эффективно разрешать конфликты.			§77, 78

4.	4.	Физическая картина мира	Физическая картина мира. Практика как критерий истинности теории.	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Приводят примеры, демонстрирующие роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста.	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования.			§79
5.	5.	Входной контроль		Урок контроля и коррекции ЗУН.						Тест «ЗНАК»		
Личностные результаты освоения темы: готовность к равноправному сотрудничеству, к соблюдению норм и требований школьной жизни. умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода												
Механика (61 час)												
Кинематика точки. Основные понятия кинематики											(14 часов)	
6.	1.	Механическое движение и способы его описания.	Способы описания движения точки	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.		Решают физические задачи. Составляют алгоритм решения прямой и обратной задачи кинематики. Пользуются физической терминологией и символикой	Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Структурируют знания	Учатся самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности.			§1
7.	2.	Перемещение. Скорость. Ускорение.	Материальная точка. Тело и система отсчета. Координаты тела в выбранной системе отсчета Скорость. Ускорение.	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Приводят примеры, демонстрирующие роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности			§1
8.	3.	Прямолинейное равномерное движения	Скорость. Уравнения движения. Расчет скорости, пути, перемещения, времени движения при рассмотрении равномерного движения по прямой	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД	равномерное и неравномерное движения;	Приводят примеры, демонстрирующие роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Определяют цели и составляют планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи.	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования.	Самостоятельная работа по решению задач		§ 1

9.	4.	Графическое представление движения	Расчет скорости, пути, перемещения, времени движения при рассмотрении равномерного движения по прямой	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД	Решение задач на относительность движения		Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Определяют цели и составляют планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи.	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования.	Кратковременный тест		№1. 6 (з)
10.	5.	Относительность движения.	Кинематические варианты. Преобразование перемещения, скорости и ускорения при переходе от одной системы отсчета к другой	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.	Решение задач на относительность движения Сложение движений течения реки и моторной лодки	Составляют опорный конспект. Дополняют и конкретизируют рассуждения учителя. Составляют классификацию видов механического движения.	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Определяют цели и составляют планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи.	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования.			§ 2, № 2.2 (у), 1.12 (з), Задачи в тетради
11.	6.	Равноускоренное прямолинейное движение.	Уравнения движения. Уравнение скорости. Графики равноускоренного движения.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Изменение вектора скорости и ускорение тела, видео "Движение тележек на магнитной подушке"	Объясняют физическую сущность механических явлений. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания механических явлений в природе	Выражают структуру задачи различными средствами, выбирают и обосновывают способы решения задачи	Учатся самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			§1, стр.7 -9, № 1.37 (з)
12.	7.	Решение задач на расчёт равноускоренного движения.	Решение задач на расчёт равноускоренного движения.	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.		Решают физические задачи. Составляют алгоритм решения прямой и обратной задачи кинематики. Пользуются физической терминологией и символикой	Выражают структуру задачи различными средствами, выбирают и обосновывают способы решения задачи	Учатся самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	Самостоятельная работа по решению задач		№ 1.1, 1.4 (у)

13.	8.	Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения тела»	Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения тела»	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Самостоятельно планируют и проводят физический эксперимент, описывают и анализируют полученную измерительную информацию, определяют достоверность полученного результата	Выделяют и формулируют познавательную цель. Анализируют условия и требования задачи. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели. Выбирают успешные стратегии в трудных ситуациях	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	Лабораторная работа		
14.	9.	Свободное падение.	Модели свободного падения в истории естествознания. Модель Галилея—Тарталья для свободного падения. Зависимость траектории от угла бросания. Уравнения движения и траектории при свободном падении. Время полета до верхней точки траектории, полное время полета, дальность полета	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.	Видео "Падение шарика"	Объясняют физическую сущность механических явлений. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания механических явлений в природе	Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Структурируют знания	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную деятельность с учётом предварительного планирования	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	Самостоятельная работа по решению задач		§1, №1.4 2, 1.46 (з)
15.	10.	Решение задач на движение тела под углом к горизонту	Решение задач на движение тела под углом к горизонту	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.	Стрельба из пружинного пистолета под разными углами	Решают физические задачи. Составляют алгоритм решения прямой и обратной задачи кинематики. Пользуются физической терминологией и символикой	Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают и обосновывают способы решения задачи	Учатся самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	Кратковременный тест		№ 1.51, 1.53 (з)
16.	11.	Криволинейное движение. Движение по окружности.	Криволинейное движение. Угловая и линейная скорость. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.		Обнаруживают зависимость между физическими величинами, объясняют полученные результаты и делают выводы.	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную деятельность с учётом предварительного планирования	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности			§1, стр. 9-10

17.	12.	Период и частота обращения.	Равномерное движение по окружности. Период, частота. Связь линейной и угловой скорости вращения. Уравнения движения.	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.		Решают физические задачи. Формулируют свою позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Структурируют знания	Учатся самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения	Кратковременный тест		§1, стр. 11, № 1.5 (у)
18.	13.	Решение задач на расчёт характеристик криволинейного движения	Период, путь, перемещение, период обращения, скорость, угловая скорость, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.	Урок обобщения и систематизации ЗУН, СУД.		Объясняют физическую сущность механических явлений. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания механических явлений в природе	Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают и обосновывают способы решения задачи	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную деятельность с учётом предварительного планирования	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	Тест «ЗНАК»		
19.	14.	Контрольная работа №1 "Кинематика"	Модели движений тел, соответствующие им уравнения движения и их графическая интерпретация	Урок контроля и коррекции ЗУН.		Применение знаний к решению физических задач раздела «Кинематика точки и твердого тела»	Выполняют операции со знаками и символами. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат.	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Контрольная работа		
Динамика. Законы механики Ньютона										(20 часов)		
20.	1.	Первый закон Ньютона.	Материальная точка. Первый закон Ньютона. Масса. Инерциальные системы отсчета. Инертность. Масса тела.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.		Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Используют различные ресурсы для достижения целей. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			§3, стр. 22-23
21.	2.	Второй и третий законы Ньютона.	Сила. Равнодействующая. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Равнодействующая и движение тела	Объясняют физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений. Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории.	Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Структурируют знания	Используют различные ресурсы для достижения целей. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			§3, стр. 23-25

22.	3.	Инерциальные системы отсчета и принцип относительности	Принцип относительности в классической механике. Неинерциальные системы отсчета.	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.		Объясняют физическую сущность механических явлений. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания механических явлений в природе	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Учатся самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	Кратковременный тест		§5, №2.3 (3)
23.	4.	Решение задач на применение законов Ньютона	Принцип суперпозиции для сил. Равнодействующая сил. Разложение сил на составляющие. Контактные и дальнедействующие силы. Изолированное тело	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Объясняют физическую сущность механических явлений. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания механических явлений в природе	Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Структурируют знания	Учатся самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	Самостоятельная работа по решению задач		№ 2.10 (3)
24.	5.	Закон всемирного тяготения.	Законы Кеплера. Прямая и обратная задачи механики. Упрощенный вывод закона всемирного тяготения. Гравитационная постоянная.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.		Исследуют и анализируют физические явления и свойства объектов. Обнаруживают зависимость между физическими величинами, объясняют полученные результаты и делают выводы	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют свою деятельность	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования			§4
25.	6.	Сила тяжести.	Сила тяжести, ускорение свободного падения.	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.		Исследуют и анализируют физические явления и свойства объектов. Обнаруживают зависимость между физическими величинами, объясняют полученные результаты и делают выводы	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют свою деятельность	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования			§4, №7.4, 7.5 (3)

26.	7.	Лабораторная работа №2 «Движение тела под действием силы тяжести»	Движение тела под действием силы тяжести	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Самостоятельно планируют и проводят физический эксперимент, описывают и анализируют полученную измерительную информацию, определяют достоверность полученного результата	Выделяют и формулируют познавательную цель. Анализируют условия и требования задачи. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели. Выбирают успешные стратегии в трудных ситуациях	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	Лабораторная работа		
27.	8.	Вес тела. Невесомость.	Вес, невесомость. перегрузка Решение прямой и обратной задач динамики для случаев движения тел под действием силы всемирного тяготения. силы тяжести	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Составляют алгоритм решения прямой и обратной задач механики. Объясняют физическую сущность механических явлений. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания механических явлений в природе	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют свою деятельность	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования			§5, №7.10 (з)
28.	9.	Искусственные спутники Земли.	Виды движения под действием гравитационных сил. Первая и вторая космическая скорость.	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.	Гора Ньютона	Исследуют и анализируют физические явления и свойства объектов. Обнаруживают зависимость между физическими величинами, объясняют полученные результаты и делают выводы	Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Структурируют знания	Учатся самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности			№7.20, 7.21 (з)
29.	10	Решение задач на применение законов Ньютона.	Решение задач на применение законов Ньютона.	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Объясняют физическую сущность механических явлений. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания механических явлений в природе	Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Структурируют знания	Учатся самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	Самостоятельная работа по решению задач		№6.15, 6.16 (з)

30.	11	Сила упругости. Закон Гука.	Силы упругости: деформация, закон Гука	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Виды деформаций	Исследуют и анализируют физические явления и свойства объектов. Обнаруживают зависимость между физическими величинами, объясняют полученные результаты и делают выводы	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют свою деятельность	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	Самостоятельная работа по решению задач	§ 3, стр. 23-24
31.	12	Лабораторная работа №3 "Изучение движения тела по окружности под действием силы упругости и силы тяжести"	Изучение движения тела по окружности	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Самостоятельно планируют и проводят физический эксперимент, описывают и анализируют полученную измерительную информацию, определяют достоверность полученного результата	Выделяют и формулируют познавательную цель. Анализируют условия и требования задачи. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели. Выбирают успешные стратегии в трудных ситуациях	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	Лабораторная работа	
32.	13	Силы трения.	Силы трения: трение покоя, трение скольжения, сопротивление при движении твердых тел в жидкостях и газах	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Измерение силы трения покоя и скольжения, движение тела на плоскости.	Исследуют и анализируют физические явления и свойства объектов. Обнаруживают зависимость между физическими величинами, объясняют полученные результаты и делают выводы	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют свою деятельность	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	Самостоятельная работа по решению задач	№2.2 3, 2.24 (з)

33.	14.	Решение задач на применение законов Ньютона.	Решение прямой и обратной задач динамики для случаев движения тел под действием силы всемирного тяготения, силы тяжести, силы упругости, силы трения	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.		Составляют алгоритм решения прямой и обратной задач механики. Объясняют физическую сущность механических явлений. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания механических явлений в природе	Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Структурируют знания	Учатся самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	Кратковременный тест		№2.3 3 (з)
34.	15.	Решение задач на применение законов Ньютона.	Решение прямой и обратной задач динамики для случаев движения тел под действием силы всемирного тяготения, силы тяжести, силы упругости, силы трения	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.		Составляют алгоритм решения прямой и обратной задач механики. Объясняют физическую сущность механических явлений. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания механических явлений в природе	Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Структурируют знания	Учатся самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	Самостоятельная работа по решению задач		№2.4 3 (з)
35.	16.	Решение задач на применение законов Ньютона.	Решение прямой и обратной задач динамики для случаев движения тел под действием силы всемирного тяготения, силы тяжести, силы упругости, силы трения	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.		Составляют алгоритм решения прямой и обратной задач механики. Объясняют физическую сущность механических явлений. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания механических явлений в природе	Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Структурируют знания	Учатся самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	Самостоятельная работа по решению задач		
36.	17.	Вращательное движение.	Угловая скорость. Угловое ускорение.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.		Составляют опорный конспект. Исследуют и анализируют физические явления вращательного движения	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			§ 6
37.	18.	Момент инерции.	Момент инерции. Основное уравнение динамики вращательного движения.	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.		Составляют опорный конспект. Исследуют и анализируют физические явления вращательного движения	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			§ 6

38.	19.	Использование вращательного движения	Использование вращательного движения в технике	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Составляют опорный конспект. Исследуют и анализируют физические явления вращательного движения	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения	Тест «ЗНАК»		
39.	20.	Контрольная работа №2 по теме "Динамика"	Решение прямой и обратной задач динамики для случаев движения тел под действием силы всемирного тяготения, силы тяжести, силы упругости, силы трения	Урок контроля и коррекции ЗУН.		Решение физических задач по материалам раздела «Динамика точки и тел со связями»	Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат.	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Контрольная работа		
Статика												
(3 часа)												
40.	1.	Равновесие тел.	Понятие равновесия. Виды равновесия.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Равновесие рычага	Исследуют и анализируют явление равновесия твердых тел. Составляют опорный конспект	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, четко выполняют требования познавательной задачи.	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			§7, №7.1 (у)
41.	2.	Условия равновесия твердого тела.	Условия равновесия твердого тела. Момент силы. Правило моментов. Центр тяжести.	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.	Устойчивость тела на плоскости	Исследуют и анализируют явление равновесия твердых тел. Составляют опорный конспект	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, четко выполняют требования познавательной задачи.	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения	Кратковременный тест		§7, №8.2 9 (з)

42.	3.	Решение задач на условия равновесия тел	Равновесие тел на горизонтальной и наклонной плоскости. Равновесие тел, имеющих закрепленную ось вращения. Способы определения центра тяжести тела	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Предлагают различные способы определения центра тяжести твердого тела. Исследуют устойчивость различных тел. Приводят примеры применения законов равновесия в природе и технике	Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.	Используют различные ресурсы для достижения целей. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	Кратковременный тест		
Законы сохранения в механике										(17 часов)		
43.	1.	Сила и импульс	Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.		Составляют опорный конспект. Исследуют и анализируют физические явления с точки зрения закона сохранения импульса, приводят примеры его проявления в природе и использования в технике	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			§8, №3.1 (з)
44.	2.	Закон сохранения импульса. Реактивное движение	Упругий удар. Неупругий удар. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Применение закона сохранения импульса для расчета скоростей тел механической системы	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.	Реактивное движение. Видео "Реактивное движение"	Применяют полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе. Составляют алгоритм решения задач	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами, выводят следствия из имеющихся в условии задачи данных	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности			§ 8, №3.5 (з)
45.	3.	Решение задач на закон сохранения импульса	Решение задач на применение закона сохранения импульса.	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Демонстрируют умение решать задачи по механике. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Самостоятельная работа по решению задач		

46.	4.	Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.	Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.		Составляют опорный конспект. Исследуют и анализируют физические явления с точки зрения закона сохранения момента импульса, приводят примеры его проявления в природе и использования в технике	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения	Кратковременный тест		§9, №3.7 (3)
47.	5.	Лабораторная работа №4 «Измерение импульса»	Импульс материальной точки.	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Самостоятельно планируют и проводят физический эксперимент, описывают и анализируют полученную измерительную информацию, определяют достоверность полученного результата	Выделяют и формулируют познавательную цель. Анализируют условия и требования задачи. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели. Выбирают успешные стратегии в трудных ситуациях	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	Лабораторная работа		
48.	6.	Механическая работа. Мощность.	Работа силы. Мощность.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.		Составляют опорный конспект. Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории. Уверенно пользуются физической терминологией и символической	Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Определяют основную и второстепенную информацию	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			§10
49.	7.	Энергия. Кинетическая энергия.	Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. Связь работы и изменения энергии.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Энергия как способность совершить работу	Составляют опорный конспект. Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории. Уверенно пользуются физической терминологией и символической	Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Определяют основную и второстепенную информацию	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			§ 10, №4.1 1 (3)

50.	8.	Работа консервативной силы	Работа силы тяжести. Работа силы упругости.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Независимость работы силы тяжести от траектории	Составляют опорный конспект. Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории. Уверенно пользуются физической терминологией и символической	Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Определяют основную и второстепенную информацию	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			§ 10, стр. 67-69
51.	9.	Потенциальная энергия	Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии от расстояния между взаимодействующими телами.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.		Составляют опорный конспект. Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории. Уверенно пользуются физической терминологией и символической	Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Определяют основную и второстепенную информацию	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			§ 10, стр. 67-69, №4.1 7 (з)
52.	10.	Закон сохранения энергии в механике	Закон сохранения энергии в механике	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.	Закон сохранения импульса и энергии при упругом столкновении, взаимные превращения различных видов энергии	Составляют опорный конспект. Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории. Уверенно пользуются физической терминологией и символической	Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Определяют основную и второстепенную информацию	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			§10, стр. 70, №5.2 (з)
53.	11.	Лабораторная работа № 5. Изучение закона сохранения механической энергии	Измерение потенциальной энергии деформированной пружины и тела, поднятого над землей. Сравнение значений потенциальных энергий системы	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Исследуют и анализируют явление перехода энергии из одного вида в другой. Наблюдают, описывают, измеряют и обрабатывают результаты измерений, делают выводы	Выделяют и формулируют познавательную цель. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования			

54.	12.	Решение задач на применение закона сохранения энергии	Закон сохранения энергии в механике	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Демонстрируют умение решать задачи по механике. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Самостоятельная работа по решению задач		№6.3 3, 6.47 (з)
55.	13.	Работа силы трения и изменение механической энергии.	Работа силы трения. Закон изменения полной механической энергии.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Преобразование видов энергии при падении тел в воздухе	Составляют опорный конспект. Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, осознания результатов своих действий и их оснований, границ своего знания и незнания	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Учатся самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	Развивают умение представлять результаты исследования, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий	Кратковременный тест		№5.8 5.9 (з)
56.	14.	Решение задач на закон изменения полной механической энергии	Решение задач на закон изменения полной механической энергии при действии сил трения.	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Демонстрируют умение решать задачи по механике. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Самостоятельная работа по решению задач		
57.	15.	Решение задач на применение законов сохранения импульса и энергии	Решение задач на применение законов сохранения импульса и энергии	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Демонстрируют умение решать задачи по механике. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности			№ 10.4, 10.6 (у)

58.	16.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Законы сохранения в механике»		Урок обобщения и систематизации ЗУН, СУД.		Приводят примеры, демонстрирующие роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач. Рассуждают о роли и месте физики в современной научной картине мира.	Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, осознания результатов своих действий и их оснований, границ своего знания и незнания	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Учатся самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	Развивают умение представлять результаты исследования, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий	Тест «ЗНАК»		
59.	17.	Контрольная работа №3 по теме "Законы сохранения в механике"	Законы сохранения в механике.	Урок контроля и коррекции ЗУН.		Демонстрируют умение решать задачи по механике. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Контрольная работа		
Механические колебания и волны										(7 часов)		
60.	1.	Механические колебания	Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза. Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.		Составляют опорный конспект. Обнаруживают зависимость между физическими величинами, объясняют полученные результаты и делают выводы.	Выделяют и формулируют познавательную цель. Структурируют знания	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Развивают умение использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме. Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию			§11, №9.1 (з)

61.	2.	Лабораторная работа №.6 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	Математический маятник. Теория маятника Галилея. Период колебаний математического маятника.	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.	Наблюдают, описывают, измеряют и обрабатывают результаты измерений, делают выводы	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, проявляют уважительное отношение к партнерам			§ 11
62.	3.	Превращения энергии при колебательном движении.	Динамика колебательного движения. Превращения энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.	Составляют опорный конспект. Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории. Уверенно пользуются физической терминологией и символической	Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов. Определяют основную и второстепенную информацию	Сличают свой способ действия с эталоном.	Работают в группе. Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности			§11, № 11.1 (y)
63.	4.	Распространение колебаний в упругих средах.	Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Составляют опорный конспект. Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории. Уверенно пользуются физической терминологией и символической	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Развивают умение использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.			§12
64.	5.	Звуковые волны	Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение. Землетрясения. Сейсмические волны.	Урок обобщения и систематизации ЗУН, СУД	Решают физические задачи. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе. Объясняют принципы работы и характеристики приборов и устройств.	Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи.	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы.	Развивают умение участвовать в дискуссии.			§12, №9.1 1, 9.12 (з)
65.	6.	Интерференция волн.	Принцип суперпозиции волн. Интерференция волн. Когерентные волны.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Обнаруживают зависимость между физическими величинами, объясняют полученные результаты и делают выводы.	Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.	Развивают готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности	Самостоятельная работа по решению задач		§12

69.	3.	Эксперименты, лежащие в основе МКТ	Динамические и статистические закономерности. Среднее значение физических величин. Опыт Перрена. Распределение как способ задания состояния системы. Распределение Максвелла. Опыт Штерна	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Деформация тел. Сжатие газа, сжатие жидкости	Составляют опорный конспект. Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории. Изучают устройство и принцип действия прибора Штерна	Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Определяют основную и второстепенную информацию. Устанавливают причинно-следственные связи	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			§14
70.	4.	Идеальный газ в МКТ	Свойства газов Идеальный газ.	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.	Распределение молекул по скоростям	Исследуют и анализируют свойства идеального газа. Выводят основное уравнение МКТ	Определяют основную и второстепенную информацию. Устанавливают причинно-следственные связи	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения	Кратковременный тест		§15
71.	5.	Основное уравнение МКТ	Основное уравнение МКТ. Связь между макроскопическими и микроскопическими параметрами.	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.	Связь давления со скоростью движения молекул, концентрацией и массой молекулы	Вычисляют давление газа, средний квадрат скорости его молекул	Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную деятельность	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности			§ 15

72.	6.	Температура и тепловое равновесие	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии молекул. Постоянная Больцмана. Средняя кинетическая энергия и средняя квадратичная скорость движения молекул газа. Зависимость давления газа от концентрации молекул и температуры	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Тепловое движение в твёрдом теле	Составляют опорный конспект. Исследуют и анализируют явление теплообмена и состояние теплового равновесия. Формулируют понятие температуры.	Строят логические цепи рассуждений. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения	Кратковременный тест		§16, № 16.1 – 16.3 (y)
73.	7.	Решение задач на использование основного уравнения МКТ идеального газа	Решение задач на применение основного уравнения МКТ идеального газа.	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.		Решают физические задачи. Наблюдают, описывают, измеряют и обрабатывают результаты измерений, делают выводы.	Выполняют операции со знаками и символами. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения.			№ 15.1 – 15.5 (y)
74.	8.	Уравнение состояния идеального газа.	Уравнение состояния идеального газа.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.		Составляют опорный конспект. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе. Приводят примеры изопроцессов	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			§17, № 17.1, 17.2, 17.5, 17.7 (y)
75.	9.	Изопроцессы в газах.	Изопроцессы. Закон Бойля-Мариотта. Закон Гей-Люссака. Закон Шарля. Графическое изображение циклических процессов	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Модель изотермического процесса, изобарного процесса, изохорного процесса	Решают качественные, графические и расчетные задачи на определение параметров газа и объяснение процессов, происходящих при циклическом чередовании изопроцессов	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную деятельность	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности			§18

76.	10.	Решение задач на применение газовых законов	Решение графических задач на газовые законы	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.		Решают качественные, графические и расчетные задачи	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную деятельность	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	Кратковременный тест		№ 18.2 – 18.5 (y)
77.	11.	Лабораторная работа №7 «Проверка выполнения закона Гей –Люссака»	Лабораторная работа №7 «Проверка выполнения закона Гей –Люссака»	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Наблюдают, описывают, измеряют и обрабатывают результаты измерений, делают выводы	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, проявляют уважительное отношение к партнерам	Лабораторная работа		
78.	12.	Решение задач на применение уравнения состояния идеального газа	Решение задач на применение газовых законов и уравнения состояния идеального газа.	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.		Решают качественные, графические и расчетные задачи	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную деятельность	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	Самостоятельная работа по решению задач		
79.	13.	Агрегатные состояния и фазовые переходы	Агрегатные состояния вещества. Особенности строения твердых, жидких, газообразных веществ. Фазовые переходы. Диаграмма состояний. Тройная точка.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.		Самостоятельно планируют и проводят физический эксперимент, наблюдают процессы кипения, испарения и парообразования.	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования			§20

80.	14.	Парообразование и конденсация	Виды парообразования. Насыщенный пар. Зависимость давления, насыщенного пара от температуры. Кипение. Изомеры пара.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Видео "Кипение воды при пониженном давлении" Насыщенный пар под крышкой при разных температурах	Самостоятельно планируют и проводят физический эксперимент, наблюдают процессы кипения, испарения и парообразования.	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	Самостоятельная работа по решению задач	§ 21, №12.2, 12.3 (y)
81.	15.	Влажность воздуха Лабораторная работа №8 «Измерение влажности воздуха.»	Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха.	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.	Гигрометр. Психрометр.	Описывают и анализируют полученную измерительную информацию	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Используют различные ресурсы для достижения цели	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	Лабораторная работа	§21, №21.5 – 21.8 (y)
82.	16.	Решение задач на применение уравнения состояния для насыщенного пара	Решение задач на применение уравнения состояния для насыщенного пара	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Описывают и анализируют полученную измерительную информацию	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Используют различные ресурсы для достижения цели	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	Кратковременный тест	
Поверхностное натяжение в жидкостях										(4 часа)	
83.	1.	Поверхностное натяжение.	Поверхностная энергия. Поверхностное натяжение.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Мыльные плёнки	Составляют опорный конспект. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе.	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования		§22

84.	2.	Капиллярные явления.	Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Подъём жидкости в капилляре	Составляют опорный конспект. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе.	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	Самостоятельная работа по решению задач	§23, №23.1 – 23.3 (у)
85.	3.	Лабораторная работа № 9 «Измерение диаметра капилляров»		Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Описывают и анализируют полученную измерительную информацию	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Используют различные ресурсы для достижения цели	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования		
86.	4.	Зачёт за 1 полугодие.									
Твердые тела и их превращение в жидкости										(5 часов)	
87.	1.	Кристаллические тела.	Строение кристаллов. Анизотропия кристаллов. Полиморфизм. Монокристаллы и поликристаллы. Плотная упаковка частиц в кристаллах. Аморфные тела.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.		Составляют опорный конспект. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе.	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования		§24
88.	2.	Механические свойства твердых тел	Напряжение. Механические свойства твердых тел: упругость, прочность, пластичность, хрупкость. Диаграмма растяжения.	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.	Диаграмма растяжения твёрдых тел	Составляют опорный конспект.	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности	Используют различные ресурсы для достижения целей. Выбирают успешные стратегии в трудных ситуациях	Развивают умение использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме	Самостоятельная работа по решению задач	§25, №25.1, 25.2 (у)
89.	3.	Жидкие кристаллы	Жидкие кристаллы. Оптические свойства жидких кристаллов.								§27

			Применение жидких кристаллов.									
90.	4.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Основы МКТ»										Тест «ЗНАК»
91.	5.	Контрольная работа № 4 по теме " Основы МКТ"	«Свойства твердых тел, жидкостей и газов»	Урок контроля и коррекции ЗУН.		Демонстрируют умение решать задачи. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Умеют выбирать стратегии решения задачи. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи			
Основы термодинамики										(13 часов)		
92.	1.	Термодинамический метод.	Термодинамические параметры состояния тела. Внутренняя энергия. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Способы изменения внутренней энергии.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.		Составляют опорный конспект. Исследуют и анализируют способы изменения внутренней энергии тел	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			§28, №28. 1 – 28.4 (y)
93.	2.	Работа в термодинамике	Работа в термодинамике	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.	Изменение скорости при совершении работы	Составляют опорный конспект. Исследуют и анализируют способы изменения внутренней энергии тел	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			§30, №30. 1 – 30.4 (y)
94.	3.	Первый закон термодинамики	Первый закон термодинамики	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.	1 закон термодинамики	Составляют опорный конспект. Исследуют и анализируют способы изменения внутренней энергии тел	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Используют различные ресурсы для достижения целей. Выбирают успешные стратегии в трудных ситуациях	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом			§29, № 29.1 – 29.6 (y)

95.	4.	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам в газе.	Изопроцессы. Адиабатный процесс. Применение первого закона термодинамики для расчета различных процессов	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.	Таблица "1 закон термодинамики для изопроцессов" Использование адиабатного процесса	Исследуют процессы теплопередачи, совершения работы и изменения внутренней энергии газа в различных изопроцессах. Исследуют и анализируют физические явления и свойства объектов	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования			§31, №31.3, 31.5 (у)
96.	5.	Количество теплоты.	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Удельная теплоёмкость газов при постоянном давлении и при постоянном объёме.	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.		Составляют опорный конспект. Исследуют и анализируют способы изменения внутренней энергии тел	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения	Самостоятельная работа по решению задач		§32, 14.3, 14.7 (з)
97.	6.	Лабораторная работа №10 "Измерение удельной теплоты плавления льда"	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.			Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			
98.	7.	Решение задач на применение 1 закона термодинамики	Применение первого закона термодинамики для расчета различных процессов	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Решают физические задачи. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания тепловых процессов	Устанавливают причинно-следственные связи. Учатся ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			
99.	8.	Решение задач на применение 1 закона термодинамики	Применение первого закона термодинамики для расчета различных процессов	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.		Решают физические задачи. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания тепловых процессов	Устанавливают причинно-следственные связи. Учатся ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия	Используют различные ресурсы для достижения целей. Выбирают успешные стратегии в трудных ситуациях	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Самостоятельная работа по решению задач		

100.	9.	Необратимость процессов в природе	Направленность процессов в природе. Обратимые и необратимые процессы. Второй закон термодинамики. Границы применимости	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.		Прогнозируют, анализируют и оценивают последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с тепловыми процессами, с позиций экологической безопасности	Устанавливают причинно-следственные связи. Учатся ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия	Используют различные ресурсы для достижения целей. Выбирают успешные стратегии в трудных ситуациях	Развивают умение использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме			§34
101.	10.	Тепловые машины.	Принцип действия тепловых двигателей. Цикл Карно. КПД тепловых двигателей. Холодильная машина. Тепловой насос.	Урок обобщения и систематизации ЗУН, СУД.	Тепловые машины, Цикл Карно, циклические процессы	Изучают общие принципы работы тепловых двигателей. Составляют опорный конспект	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			§33
102.	11.	Виды тепловых двигателей.	Двигатели внутреннего и внешнего сгорания. Паровые и газовые турбины. Бензиновые и дизельные двигатели. Области применения. Достоинства и недостатки. Охрана окружающей среды	Урок обобщения и систематизации ЗУН, СУД.	Схема работы ДВС	Объясняют принципы работы и характеристики тепловых двигателей, используемых в различных областях (автомобильный, речной, морской, железнодорожный и воздушный транспорт). Прогнозируют, анализируют и оценивают последствия использования тепловых двигателей с позиций экологической безопасности	Овладевают навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности. Развивают способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач	Используют различные ресурсы для достижения целей. Выбирают успешные стратегии в трудных ситуациях	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом			§35, 36
103.	12.	Решение задач на применение 1 закона термодинамики	Решение задач на применение 1 закона термодинамики и формулы для расчёта КПД теплового двигателя	Урок обобщения и систематизации ЗУН, СУД.		Решают физические задачи. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания тепловых процессов	Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	Тест «ЗНАК»		§37

104.	13.	Контрольная работа №5 по теме "Основы термодинамики"	Тепловые явления	Урок контроля и коррекции ЗУН.		Демонстрируют умение решать задачи по молекулярной физике и термодинамике. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Умеют выбирать стратегии решения задачи. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи				
			Личностные результаты освоения темы: освоение общекультурного наследия России и общемирового культурного наследия; основы социально-критического мышления; экологическое сознание; потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; чувство гордости при следовании моральным нормам; переживание стыда и вины при нарушении моральных норм										
			Основы электродинамики (52 часа)										
			Электростатика									(15 часов)	
105.	1.	Электрический заряд.	Электризация тел Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда.	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.	Взаимодействие электрических зарядов	Приводят примеры электрических явлений и объясняют их физическую сущность. Формулируют известные из курса основной школы понятия.	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			§38, №38.1, 38.2 (y)	
106.	2.	Закон Кулона.	Закон Кулона. Единицы измерения заряда. Электрическая постоянная. Принцип суперпозиции.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.		Приводят примеры электрических явлений и объясняют их физическую сущность. Формулируют известные из курса основной школы понятия. Составляют опорный конспект	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Умеют заменять термины определениями. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			§39, №39.1 – 39.4 (y)	
107.	3.	Решение задач на закон Кулона	Решение задач на закон Кулона	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.		Решают задачи на закон Кулона. Исследуют и анализируют физические явления и свойства объектов.	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи, анализируют условия и требования, умеют выбирать стратегии решения	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную деятельность	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	Кратковременный тест		№39.5, 39.6 (y)	

108.	4.	Электрическое поле.	Теория близкодействия и дальнодействия. Напряженность электрического поля. Линии напряженности. Электрическое поле точечного заряда. Однородное электрическое поле.	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.	Линии напряженности эл. поля, видео "Демонстрация силовых линий"	Объясняют характер электростатического поля разрядов; анализировать симптоматику электростатических полей	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Умеют заменять термины определениями. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования			§40, №40.2, 40.4 (у)
109.	5.	Теорема Гаусса.	Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса и ее применение для расчета электрических полей.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.		Овладение основополагающими физическими понятиями, использованием физической терминологией и символикой; —выдвижение гипотез на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Умеют заменять термины определениями. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования			§41
110.	6.	Решение задач на расчёт напряжённости.	Решение задач на расчёт напряжённости.	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.	Решение задач на расчёт напряжённости	Использование основополагающих физических понятий и законов, физической терминологии и символики	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Умеют заменять термины определениями. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	Самостоятельная работа по решению задач		№16.4 (з)
111.	7.	Работа электрического поля.	Работа однородного электрического поля при перемещении зарядов. Работа поля точечного заряда. Потенциальная энергия.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Работа однородного поля по перемещению заряда	Использование основополагающих физических понятий и законов, физической терминологии и символики для описания движения точечного заряда в поле различных источников	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Умеют заменять термины определениями. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	Кратковременный тест		§42

112.	8.	Потенциал электрического поля.	Потенциал. Разность потенциалов. Напряжение. Потенциал поля точечного заряда. Связь между напряжённостью и разностью потенциалов.	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.	Сравнительная характеристика напряжённости, потенциала, разности потенциалов	Использование основополагающих физических понятий и законов, физической терминологией и символики; —выдвижение гипотез на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов связи напряжённости потенциала электрического поля	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Умеют заменять термины определениями. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования			§43, №43.1, 43.2, 43.6, 43.7 (y)
113.	9.	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	Урок обобщения и систематизации ЗУН, СУД.	Опыт Фарадея по электростатической индукции, Схема строения полярного диэлектрика	Исследуют и анализируют поведение проводников и диэлектриков в электростатическом поле. Объясняют принцип электростатической защиты.	Развивают способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач. Развивают навыки познавательной рефлексии	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	Кратковременный тест		§44, 47 №44.2
114.	10.	Решение задач на движение электрических зарядов в электрическом поле.	Решение задач на движение электрических зарядов в электрическом поле.	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.		Использование основополагающих физических понятий и законов, физической терминологией и символики; —выдвижение гипотез на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов связи напряжённости потенциала электрического поля	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Умеют заменять термины определениями. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	Самостоятельная работа по решению задач		№16.17, 16.26 (з)
115.	11.	Емкость.	Емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Плоский конденсатор, Ёмкость конденсатора и его использование	Объясняют принцип работы и области применения конденсаторов. Применяют полученные знания для принятия практических решений в повседневной жизни.	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Умеют заменять термины определениями. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	Кратковременный тест		§45, №45.1 – 45.3 (y)

116.	12.	Энергия заряженного конденсатора	Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Плотность энергии. Параллельное и последовательное включение конденсаторов в цепь.	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.	Конструкция и энергия конденсатора	—Овладение основополагающими физическими понятиями, использованием физической терминологией и символикой	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Умеют заменять термины определениями. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	Самостоятельная работа по решению задач		§46, №46.1, 46.2 (у)
117.	13.	Решение задач на применение формул для конденсаторов	Решение задач на применение формул для конденсаторов	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Вычисляют энергию заряженного конденсатора, электроемкость конденсатора, его соединения	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи, анализируют условия и требования, умеют выбирать стратегии решения	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную деятельность	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	Кратковременный тест		
118.	14.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Электростатика»	Решение задач по теме «Электростатика»	Урок обобщения и систематизации ЗУН, СУД.		Исследуют и анализируют поведение проводников и диэлектриков в электростатическом поле. Объясняют принцип электростатической защиты.	Развивают способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач. Развивают навыки познавательной рефлексии	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	Тест «ЗНАК»		
119.	15.	Контрольная работа №6 по теме «Электростатика»	«Основы электростатики»	Урок контроля и коррекции ЗУН.		Демонстрируют умение решать задачи. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Умеют выбирать стратегии решения задачи. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	Контрольная работа		
Постоянный электрический ток										(20 часов)		

120.	1.	Электрический ток.	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Удельное сопротивление.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.		Составляют опорный конспект. Приводят примеры, демонстрирующие значимость электричества для современной цивилизации	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Определяют основную и второстепенную информацию	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения	Кратковременный тест		§48
121.	2.	Закон Ома для полной цепи.	ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Короткое замыкание.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Водно-электрическая аналогия	Составляют опорный конспект. Приводят примеры, демонстрирующие значимость электричества для современной цивилизации	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Определяют основную и второстепенную информацию	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения			§49, №49.1 – 49.3, 49.10 (y)
122.	3.	Последовательное и параллельное соединением проводников.	Проведение расчетов сопротивления участков электрической цепи, распределения напряжений и токов на основе фундаментальных законов электродинамики. Шунты и добавочные сопротивления.	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.	Законы последовательного и параллельного соединения	Составляют опорный конспект. Приводят примеры, демонстрирующие значимость электричества для современной цивилизации	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Определяют основную и второстепенную информацию	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности	Кратковременный тест		§50, №50.1 – 50.4 (y)

123.	4.	Работа и мощность постоянного тока	Мощность тока. Закон Джоуля — Ленца. Работа и мощность тока в замкнутой цепи. КПД источника постоянного тока	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.		Применение основных понятий и физических величин; —установление связи между законами термодинамики и электродинамики линейных цепей	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Определяют основную и второстепенную информацию	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности	Кратковременный тест	§52, №21.3 (з)
124.	5.	Решение задач на применение законов постоянного тока	Распределение токов и напряжений на участках цепи с несколькими элементами»	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Проведение расчетов сопротивления участков электрической цепи, распределения напряжений и токов на основе фундаментальных законов электродинамики	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи, анализируют условия и требования, умеют выбирать стратегии решения	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную деятельность	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности	Самостоятельная работа по решению задач	№21.23, 21.43, 21.49 (з)
125.	6.	Лабораторная работа № «Измерение силы тока и напряжения»		Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Самостоятельно планируют и проводят физический эксперимент, описывают и анализируют полученную измерительную информацию, определяют достоверность полученного результата	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности. Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания результатов своих действий	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	Лабораторная работа	
126.	7.	Решение задач на применение законов постоянного тока	Закон Ома для участка цепи и полной цепи. Законы последовательного и параллельного соединения проводников. Работа и мощность электрического тока	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.		Применяют полученные знания для объяснения процессов, происходящих в электрических цепях, решают задачи на расчет параметров электрической цепи	Выражают структуру задачи разными средствами. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную деятельность			№20.16, 19.28 (з)

127.	8.	Решение задач на применение законов постоянного тока	Закон Ома для участка цепи и полной цепи. Законы последовательного и параллельного соединения проводников. Работа и мощность электрического тока	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.		Применяют полученные знания для объяснения процессов, происходящих в электрических цепях, решают задачи на расчет параметров электрической цепи	Выражают структуру задачи различными средствами. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную деятельность		Самостоятельная работа по решению задач		
128.	9.	Лабораторная работа №12 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника ток	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Самостоятельно планируют и проводят физический эксперимент, описывают и анализируют полученную измерительную информацию, определяют достоверность полученного результата	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности. Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания результатов своих действий	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	Лабораторная работа		
129.	10.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Законы постоянного тока»	Закон Ома для участка цепи и полной цепи. Законы последовательного и параллельного соединения проводников. Работа и мощность электрического тока	Урок обобщения и систематизации ЗУН, СУД.		Применяют полученные знания для объяснения процессов, происходящих в электрических цепях, решают задачи на расчет параметров электрической цепи	Выражают структуру задачи различными средствами. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную деятельность	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	Тест «ЗНАК»		
130.	11.	Контрольная работа №7 по теме «Законы постоянного тока»	Постоянный ток	Урок контроля и коррекции ЗУН.		—Решение физических задач на расчет характеристик различных электрических цепей; —активное владение физической терминологией и символикой, используемой для описания электрических явлений	Умеют выбирать стратегии решения задачи. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	Контрольная работа		

131.	12	Электронная проводимость металлов	Электронная проводимость металлов Электрический ток в металлах. Опыты Мандельштама и Папалекси.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Движение электронов в кристаллическом проводнике, опыт Толмена и Папалекси	Формулируют основные положения теории электронной проводимости металлов. Рассуждают о перспективах применения проводников и сверхпроводников	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования			§65
132.	13	Зависимость сопротивления проводника от температуры.	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Видео "Удлиненные проволоки за счёт нагревания при пропускании тока"	Формулируют основные положения теории электронной проводимости металлов. Рассуждают о перспективах применения проводников и сверхпроводников	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования			§66
133.	14	Электрический ток в полупроводниках	Полупроводники. Зависимость сопротивления от температуры. Механизм проводимости полупроводников.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Образование и движение дырок в полупроводниках	Составляют классификацию полупроводников. Описывают области применения, проблемы и перспективы развития полупроводниковых технологий	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции			§71
134.	15	Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей.	Примесная проводимость. Донорные и акцепторные примеси, p-n-переход.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.		Составляют классификацию полупроводников. Описывают области применения, проблемы и перспективы развития полупроводниковых технологий	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции			§71, 72
135.	16	Полупроводниковые диоды. Транзисторы	Полупроводниковые диоды. Транзисторы.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Формирование p-n-перехода, p-p-переход в диоде	Составляют классификацию полупроводников. Описывают области применения, проблемы и перспективы развития полупроводниковых технологий	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции			§73

136.	17.	Электрический ток в вакууме.	Термоэлектронная эмиссия. Фотоэлектронная эмиссия. Электронные пучки. Электровакуумные приборы. Магнетроны, лампы бегущей и обратной волны	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Электронно-лучевая трубка	Изучают области применения современных электровакуумных приборов. Прогнозируют, анализируют и оценивают применение электровакуумных приборов с позиций экологической безопасности.	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации			§69
137.	18.	Электрический ток в жидкостях.	Проводящие жидкости. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимическая промышленность: области применения и перспективы	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Движение электронов и ионов при электролизе, видео "Проводимость электролита"	Составляют классификацию проводящих жидкостей. Объясняют принцип электрохимической очистки промышленных сточных вод. Анализируют и оценивают технологии электрохимической активации с позиций экологической безопасности	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми			§67, №67.1, 67.2 (у)
138.	19.	Электрический ток в газах	Газовый разряд. Ионизация газов. Самостоятельный и не самостоятельный разряд. Плазма	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Газоразрядные трубки Искровой разряд, Образование лавины ионов и электронов при искровом разряде, видео "Тлеющий разряд", плазма	Составляют классификацию и описание современных газоразрядных приборов	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме			§68
139.	20.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Электрический ток в различных средах»	Электрический ток в различных средах	Урок обобщения и систематизации ЗУН, СУД.		Приводят примеры, демонстрирующие роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач. Рассуждают о роли и месте физики в современной научной картине мира.	Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, осознания результатов своих действий и их оснований, границ своего знания и незнания	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Учатся самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	Развивают умение представлять результаты исследования, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий	Тест «ЗНАК»		

Магнитное поле тока										(9 ч)		
140.	1.	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	Магнитное взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Демонстрация магнитного взаимодействия токов.	—Применение основных понятий и физических величин, описывающих взаимодействие магнитов; —установление связей этих явлений с известными в электростатике; —построение и применение простых моделей взаимодействия; —знакомство со способами измерения индукции магнитного поля; —наглядное изображение магнитного поля при помощи силовых линий; —применение законов Ньютона к описанию взаимодействий магнитных диполей	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Определяют основную и второстепенную информацию	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности			§53, №53. 3
141.	2.	Сила Ампера.	Опыт Эрстеда. Сила Ампера. Правило левой руки. Магнитный поток.	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.		Усвоение принципа тождественности полей постоянных магнитов и токов. Освоение закона Ампера; —объяснение влияния теории Ампера на представления о магнитных диполях и строении вещества; —знакомство с практическими применениями электромагнитов; —подготовка публичных выступлений	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Определяют основную и второстепенную информацию	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности			§54, №53. 1 (y)
142.	3.	Решение задач на применение формулы для расчёта силы Ампера	основное уравнение магнитостатики.	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		—Расчет магнитной индукции простейших полей; —расчет магнитного поля кольца с током, использование принципа суперпозиции для магнитных полей;	Выражают структуру задачи разными средствами. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную деятельность	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности			№23. 10, 23.14 (з)

143.	4.	Лабораторная работа. №13 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	Наблюдение действия магнитного поля на ток	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Самостоятельно планируют и проводят физический эксперимент, описывают и анализируют полученную измерительную информацию, определяют достоверность полученного результата.	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам.	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы. Сличают свой способ действия с эталоном.	Работают в группе. Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия.			
144.	5.	Сила Лоренца.	Движение частицы в постоянном магнитном поле. Сила Лоренца. Сохранение кинетической энергии частицы в магнитном поле. Частица в однородном магнитном поле: закон движения. Траектория. Магнитный масс-спектрометр. Сила Лоренца в движущихся проводниках	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.	Исследование магнитного поля Земли; Отклонения электронного пучка магнитным полем.	—Анализ взаимосвязи теоретического описания движения частиц в магнитном поле с работой технических устройств; —подготовка публичного выступления	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Определяют основную и второстепенную информацию	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности			§55
145.	6.	Решение задач на применение формулы для расчёта силы Лоренца	Сила Лоренца. Сохранение кинетической энергии частицы в магнитном поле. Частица в однородном магнитном поле: закон движения. Траектория.	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Решают физические задачи. Объясняют принципы работы и характеристики приборов и устройств.	Выражают структуру задачи различными средствами. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную деятельность	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	Кратковременный тест		
146.	7.	Магнитные свойства вещества.	Ускорители заряженных частиц. Масс-спектрограф. Применение силы Лоренца	Урок обобщения и систематизации ЗУН, СУД.	Магнитные свойства вещества; Запись и считывание информации на магнитном диске	Объясняют принципы работы и характеристики приборов и устройств. Прогнозируют, анализируют и оценивают последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Определяют основную и второстепенную информацию	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности			§56

147.	8.	Электроизмерительные приборы. Двигатель постоянного тока.	Принцип действия электроизмерительных приборов. Устройство и принцип действия двигателя постоянного тока.	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.		Применяют полученные знания для объяснения процессов. Объясняют принципы работы и характеристики приборов и устройств.	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Определяют основную и второстепенную информацию	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности			§57, 58
148.	9.	Решение задач на применение формул для расчёта силы Ампера и силы Лоренца	Магнитное поле	Урок обобщения и систематизации ЗУН, СУД.		Прогнозируют, анализируют и оценивают последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.	Самостоятельная работа по решению задач		
Электромагнитная индукция										(8 часов)		
149.	1.	Электромагнитная индукция.	Явление электромагнитной индукции. Инвариантное описание явления индукции. Поток вектора магнитной индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Демонстрация опыта Фарадея "Электромагнитная индукция"	—Выявление общих закономерностей в разнообразных проявлениях электромагнитной индукции, описание этих явлений в разных системах отсчета; —применение понятий и физических величин, необходимых для такого описания; —применение закона индукции Фарадея;	Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи.	Определяют цели и составляют планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи.	Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества.			§59, №59. 1 – 59.3 (y)
150.	2.	Решение задач на применение закона электромагнитной индукции	Закон электромагнитной индукции Фарадея.	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.	Возникновение ЭДС индукции в движущемся проводнике	Решают физические задачи. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе.	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выделяют и формулируют проблему.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности.			№23. 38, 23.41 (з)

151.	3.	Правило Ленца.	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Демонстрация опыта Ленца.	Исследуют и анализируют физические явления и свойства объектов. Объясняют принципы работы и характеристики приборов и устройств.	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений.	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.	Учатся эффективно разрешать конфликты.			§60
152.	4.	Лабораторная работа № 14 Изучение явления электромагнитной индукции.	Изучение явления электромагнитной индукции	Урок комплексного применения ЗУН, СУД.		Самостоятельно планируют и проводят физический эксперимент, описывают и анализируют полученную измерительную информацию, определяют достоверность полученного результата.	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.	Работают в группе.			
153.	5.	Самоиндукция. Индуктивность.	Явление самоиндукции. Индуктивность контура и ее зависимость от геометрических характеристик. Влияние индуктивности на изменение тока в контуре.	Урок изучения и первичного закрепления новых ЗУН, СУД.	Явление самоиндукции; Зависимости ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.	—Знакомство с явлением и физическими величинами, необходимыми для его описания; —установление зависимости индуктивности от геометрических характеристик; —применение математических моделей описания влияния индуктивности на изменение тока в цепях;	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты.	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования.	Кратковременный тест		§61, №61. 1 – 61.3 (y)
154.	6.	Энергия магнитного поля.	Плотность энергии магнитного поля. Изменение тока в цепях с индуктивностью. Энергия поля в контуре с током	Урок закрепления и совершенствования ЗУН, СУД.		—использование математических и графических методов описания явлений установления тока в цепи с индуктивностью—знакомство с практическим применением явления в технике	Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.	Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества.	Кратковременный тест		§62, №62. 1 (y)
155.	7.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция»		Урок обобщения и систематизации ЗУН, СУД.		Уверенно пользуются физической терминологией и символикой. Наблюдают, описывают, измеряют и обрабатывают результаты измерений, делают выводы.	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Выполняют операции со знаками и символами.	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения.	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности.			

156.	8.	Контрольная работа №8 по теме «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция»		Урок обобщения и систематизации ЗУН, СУД.	Уверенно пользуются физической терминологией и символикой. Наблюдают, описывают, измеряют и обрабатывают результаты измерений, делают выводы.	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Выполняют операции со знаками и символами.	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения.	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности.					
Физический практикум (7 часов)													
157.	1.	Физический практикум											
158.	2.	Физический практикум											
159.	3.	Физический практикум											
160.	4.	Физический практикум											
161.	5.	Физический практикум											
162.	6.	Физический практикум											
163.	7.	Физический практикум											
Обобщающее повторение (5 часов)													
164.	1.	Повторение. Механика.									запись в тетр		
165.	2.	Повторение. МКТ и термодинамика									запись в тетр		
166.	3.	Повторение. Электростатика.									запись в тетр		
167.	4.	Повторение. Законы постоянного тока.									запись в тетр		
168.	5.	Итоговый зачёт											
169.		Резерв.											
170.		Резерв.											
		<p><i>Личностные результаты освоения курса:</i> 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; ценностное отношение друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения</p>											

