

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Пермского края

Муниципальное образование Кунгурский муниципальный округ

Пермского края

МАОУ СОШ №1

РАССМОТРЕНО

ШМО

Протокол №1
От 30 августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Коршунова К.В.
171-07-01-05-467 от «01»
сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 10 – 11 классов

г. Кунгур 2023г.

Пояснительная записка.

Рабочая программа по физике для 10-11 классов базового уровня составлена на основе Государственного образовательного стандарта общего образования в соответствии с Примерной программой общего образования, авторской программы Л.Э.Генденштейна, В.И.Зинковского.

Для реализации программы используются учебники:

- 1.Л.Э.Генденштейн, Ю.И.Дик. Физика. 10 класс.
- 2.Л.Э.Генденштейн, Ю.И.Дик. Физика. 11 класс.

Данный учебно-методический комплект предназначен для преподавания физики в 10-11 классах с базовым изучением предмета. В учебниках изложены основы механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, оптики, атомной физики и астрофизики.

Изучение физики на уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся

самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в ее историческом развитии человек не поймет историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, развития научного способа мышления.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Содержание воспитания с учетом рабочей воспитательной программы

В ходе урока физики можно выделить следующие воспитательные аспекты:

1. Нравственный;
2. Патриотический;
3. Эстетический;
4. Личностный;
5. Здоровьесберегающий;
6. Экологический.

1. Нравственное воспитание на уроке физики: формирование сознания связи с обществом, необходимости согласовывать свое поведение с интересами общества; осознание практической значимости того или иного открытия, осознание значимости этого открытия на пути цивилизации человеческого общества, воспитание уважения к ученым и их труду, формирование устойчивых нравственных чувств, высокой культуры поведения как одной из главных проявлений уважения человека к людям.

2. Патриотическое воспитание. Под патриотическим воспитанием понимается постепенное формирование у учащихся любви к своей Родине, уважения к её достижениям и истории. Урок физики - не просто урок, на котором нужно учить законы природы, формулы, физические величины, решать задачи. Урок физики – урок, на котором пробуждается чувство уважения к своей стране, своему народу

через уважение к российским и советским ученым, их открытиям, возникает чувство сопричастности к истории и традициям своей страны.

3. Эстетическое воспитание - это формирование определенного эстетического отношения человека к действительности, формирование понимания красоты и изящества физических понятий и законов, ценностной ориентации личности в ее стремлении к прекрасному, развитие творческих способностей учащихся и формирование их познавательного интереса, выработка положительного опыта, всесторонне гармоническое развитие личности. Физика изучает законы природы. При изучении тем раздела «Звук» отмечается многообразие, красота, значимость звуков в мире музыки, кино. При изучении «Волновой оптики» изучаются особенности одного из красивейших явлений природы – радуги, как проявление дисперсии, открытой Ньютоном.

При изучении многих тем физики целесообразно использовать различные жанры литературного искусства: сказки, басни, пословицы, поэзию.

Формируются и развиваются способность учеников к эстетическому восприятию и переживанию, их эстетический вкус и идеал, способность к творчеству по законам красоты, к созданию эстетических ценностей в искусстве и вне его (в сфере трудовой деятельности, в быту, в поступках и поведении) с целью выработки умения самостоятельно создавать прекрасное.

4. Личностное воспитание. Во время процесса обучения, происходит формирование личности ученика, его мировоззрения, воспитание его личностных качеств. При выполнении лабораторной работы во время групповой работы воспитывается чувство ответственности за выполнение задания, учащиеся привыкают помогать друг другу, что способствует развитию чувства коллективизма. Обучающиеся учатся диалоговой форме общения, слушать друг друга и выражать свою точку зрения, воспитывается умение уважительно относиться к оппонентам. С точки зрения личностного воспитания в ходе уроков формируются такие качества как настойчивость, трудолюбие, целеустремленность, любознательность, активность, а так же усваиваются общепринятые нормы поведения – вежливость, выдержанность, дисциплина и такт.

5. Здоровьесбережение. Воспитательный аспект здоровьесбережения направлен научить организации жизни детей в условиях государственного учреждения средством соблюдения режимных моментов, воспитывать стремление заботиться о своем здоровье, научить вести себя в экстремальных ситуациях. На уроках физики проводятся лабораторные работы со стеклянным оборудованием, сборкой электрических цепей. Появляется необходимость соблюдения правил техники безопасности и при выполнении лабораторных работ, и при проведении демонстрационных экспериментов. Изучается действие ЭМВ электроприборов, современных гаджетов на здоровье современного человека, действие звуков на психологическое здоровье человека. При изучении электрических явлений рассматриваются характеристики электрического тока безопасные для человека и значения, представляющие опасность здоровью и жизни человека. Такой подход способствует охране здоровья, укреплению здоровья, и воспитанию культуры здорового образа жизни учеников.

6. Экологическое воспитание учить любить окружающую нас природу, видеть красоту и неповторимость родного края; разъяснять необходимость соблюдения правил пребывания на природе и ответственности за их несоблюдение. На уроках физики при изучении тем рассматриваются вопросы, связанные с влиянием деятельности человека на экологию Земли. Загрязнение атмосферы выхлопными газами и другими продуктами сгорания топлива, загрязнение водных ресурсов, электромагнитное загрязнение ведут к гибели живых организмов флоры и фауны. В настоящее время все острее встает проблема складирования и хранения радиоактивных отходов военной промышленности и атомных электростанций.

Место предмета в учебном плане.

Согласно учебному плану МАОУ СОШ №1 на 2023-2024 учебный год, на изучение физики в 10-11 классах отводится по 68 учебных часов в год, из расчета 2 учебных часа в неделю.

Срок реализации рабочей учебной программы – два учебных года.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Личностными результатами обучения физике в школе являются:

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

Метапредметными результатами обучения физике в школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Общими предметными результатами обучения физике в школе являются:

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

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

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;

- давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты; структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;

- проводить физический эксперимент;

- оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Частными предметными результатами обучения физике в общей школе, на которых основываются общие результаты, являются:

- знание понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна,

атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика. Вселенная;

– понимание смысла физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

– понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

– умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

– владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;

– умение описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с

током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

– понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

– использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности в повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды.

Планируемые результаты изучения предмета

1. Знание о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений.
2. Умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений.
3. Умение применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний.
4. Умение применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
5. Формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей.
6. Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

7. Коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

8. Умение давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты; структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природоиспользования и охраны окружающей среды.

9. Умение анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов.

10. Умение проводить физический эксперимент.

11. Умение оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Содержание учебного предмета «Физика» в 10 -11 классах

10 класс

Физика и научный метод познания (2ч)

Что и как изучает физика? Научный метод познания. Наблюдение, научная гипотеза и эксперимент. Научные модели и научная идеализация. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Современная физическая картина мира. Где используются физические знания и методы?

Механика (39ч)

1. Кинематика (10ч)

Система отсчета. Материальная точка. Когда тело можно считать материальной точкой? Траектория, путь и перемещение.

Мгновенная скорость. Направление мгновенной скорости при криволинейном движении. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей. Прямолинейное равномерное движение.

Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.

Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Основные характеристики равномерного движения по окружности. Ускорение при равномерном движении по окружности.

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора отсчета.

Лабораторные работы

1. Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.
2. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

2. Динамика (15ч)

Закон инерции и явление инерции. Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Место человека во Вселенной. Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира.

Взаимодействия и силы. Сила упругости. Закон Гука. Измерение сил с помощью силы упругости.

Сила, ускорение, масса. Второй закон Ньютона. Примеры применения второго закона Ньютона. Третий закон Ньютона. Примеры применения третьего закона Ньютона.

Закон Всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Движение под действием сил всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей. Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость.

Вес и невесомость. Вес покоящегося тела. Вес тела, движущегося с ускорением.

Силы трения. Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Сила трения качения.

Сила сопротивления в жидкостях и газах.

Демонстрации

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Лабораторные работы

3. Определение жёсткости пружины.

4. Определение коэффициента трения скольжения.

3. Законы сохранения в механике (9ч)

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса.

Механическая работа. Мощность. Работа сил тяжести, упругости и трения.

Механическая энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.

Демонстрации

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторная работа

5. Изучение закона сохранения механической энергии.

4. Механические колебания и волны (5ч)

(Изучается в ознакомительном плане и при подготовке к ЕГЭ.)

Механические колебания. Свободные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Гармонические колебания.

Преобразования энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Основные характеристики и свойства волн. Поперечные и продольные волны.

Звуковые волны. Высота, громкость и тембр звука. Акустический резонанс. Ультразвук и инфразвук.

Демонстрации

Колебание нитяного маятника.

Колебание пружинного маятника.

Связь гармонических колебаний с равномерным движением по окружности.

Вынужденные колебания. Резонанс.

Образование и распространение поперечных и продольных волн.

Волны на поверхности воды.

Зависимость высоты тона звука от частоты колебаний.

Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.

Лабораторная работа

Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Молекулярная физика и термодинамика (20 ч)

1. Молекулярная физика (10ч)

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Основная задача молекулярно-кинетической теории. Количество вещества.

Температура и ее измерение. Абсолютная шкала температур.

Газовые законы. Изопроцессы. Уравнение состояния газа. Уравнение Клапейрона. Уравнение Менделеева – Клапейрона.

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул. Скорости молекул.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

Изопроцессы.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объёмные модели строения кристаллов.

Лабораторные работы

6. Опытная проверка закона Бойля-Мариотта.

7. Проверка уравнения состояния идеального газа.

2. Термодинамика (10ч)

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Первый закон термодинамики.

Тепловые двигатели. Холодильники и кондиционеры.

Второй закон термодинамики. Необратимость процессов и второй закон термодинамики. Экологический и энергетический кризис. Охрана окружающей среды.

Фазовые переходы. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение.

Влажность, насыщенный и ненасыщенный пар.

Демонстрации

Модели тепловых двигателей.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Лабораторные работы

8. Измерение относительной влажности воздуха.

9. Определение коэффициента поверхностного натяжения.

Электростатика (7ч)

1. Электрические взаимодействия (2ч)

Природа электричества. Роль электрических взаимодействий. Два рода зарядов. Носители электрического заряда.

Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле.

2. Свойства электрического поля (5ч)

Напряженность электрического поля. Линии напряженности.

Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.

Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между разностью потенциалов и напряженностью электростатического поля.

Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.

Демонстрации

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

11 класс

Электродинамика (37ч)

1. Законы постоянного тока (10ч)

Электрический ток. *Источники постоянного тока*. Сила тока. Действия электрического тока. Электрическое сопротивление и закон Ома для участка цепи. *Последовательное и параллельное соединения проводников*. Измерения силы тока и напряжения. Работа тока и закон Джоуля — Ленца. Мощность тока. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Передача энергии в электрической цепи.

2. Магнитные взаимодействия (5ч)

Взаимодействие магнитов. Взаимодействие проводников с токами и магнитами. Взаимодействие проводников с токами. Связь между электрическим и магнитным взаимодействием. Гипотеза Ампера. Магнитное поле. Магнитная индукция. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.

Лабораторные работы

1. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

2. Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током.

3. Электромагнитное поле (10ч)

Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Производство, передача и потребление электроэнергии. Генератор переменного тока. Альтернативные источники энергии.

Трансформаторы. Электромагнитные волны. Теория Максвелла. Опыты Герца. Давление света. Передача информации с помощью электромагнитных волн. *Изобретение радио и принципы радиосвязи.* Генерирование и излучение радиоволн. Передача и приём радиоволн. Перспективы электронных средств связи.

Демонстрации

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Излучение и приём электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Лабораторные работы

3. Изучение явления электромагнитной индукции.

4. Изучение устройства и работы трансформатора.

4. Оптика (12ч)

Природа света. Развитие представлений о природе света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Линзы. Построение изображений в линзах. Глаз и оптические приборы. Световые волны. Интерференция света. Дифракция света. Соотношение между волновой и геометрической оптикой. Дисперсия света. Окраска предметов. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение.

Лабораторные работы

5. Определение показателя преломления стекла.

6. Наблюдение интерференции и дифракции света.

Демонстрации

Интерференция света.

Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решётки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы.

Квантовая физика (17ч)

1. Кванты и атомы (8ч)

Равновесное тепловое излучение. Ультрафиолетовая катастрофа. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. *Атомные спектры*. Спектральный анализ. Энергетические уровни. Лазеры. Спонтанное и вынужденное излучение. Применение лазеров. Элементы квантовой механики. Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой механикой.

2. Атомное ядро и элементарные частицы (9ч)

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. *Энергия связи атомных ядер*. Реакции синтеза и деления ядер. *Ядерная энергетика*. Ядерный реактор. Цепные ядерные реакции. Принцип действия атомной электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Влияние радиации на живые организмы. Мир элементарных частиц. Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения. Лазер. Счётчик ионизирующих частиц.

Лабораторные работы

7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

8. Изучение треков заряженных частиц по фотографиям.

9. Моделирование радиоактивного распада.

Строение и эволюция Вселенной (9ч)

Размеры Солнечной системы. Солнце. *Источник энергии Солнца*. Строение Солнца. Природа тел Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.

Разнообразие звёзд. Расстояния до звёзд. Светимость и температура звёзд. Судьбы звёзд. Наша Галактика — Млечный путь. Другие галактики. Происхождение и эволюция Вселенной. Разбегание галактик. Большой взрыв.

Резерв учебного времени (7 ч)

Планируемые результаты изучения физики в 10-11 классах.

Механика

Кинематика

- давать определения понятий: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система отсчета, траектория, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное прямолинейное движения, равнопеременное движение, периодическое (вращательное и колебательное) движение, гармонические колебания;
- использовать для описания механического движения кинематические величины: перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорости, мгновенное и центростремительное ускорения, период и частота вращения, угловая и линейная скорости;
- применять полученные знания для решения практических задач.

Динамика

- давать определения понятий: инерциальная система отсчета, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила реакции опоры, сила натяжения, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения;
- формулировать принцип инерции, принцип относительности Галилея, принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука;
- описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, эксперимент по измерению коэффициента трения скольжения;
- применять полученные знания для решения практических задач.

Законы сохранения

- давать определения понятий: замкнутая система, реактивное движение; абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары; физических величин: импульс силы, импульс тела, работа силы, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия, мощность;
- формулировать законы сохранения импульса и энергии;
- объяснять принцип реактивного движения.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярная физика

- давать определения понятий: молекула, атом, изотоп, относительная атомная масса, дефект массы, моль, постоянная Авогадро, фазовый переход, ионизация, плазма; температура тела, абсолютный нуль температуры, изопроцесс, изотермический, изобарный и изохорный процессы;
- разъяснять основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества;
- классифицировать агрегатные состояния вещества;
- характеризовать изменения структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах;

- формулировать условия идеальности газа;
- описывать явление ионизации;
- применять полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и быту.

Термодинамика

- давать определения понятий: теплообмен, теплоизолированная система, адиабатный процесс, тепловые двигатели, замкнутый цикл, необратимый процесс, насыщенный пар, испарение, кипение, конденсация, плавление, кристаллизация; физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, КПД теплового двигателя, давление насыщенного пара, относительная влажность воздуха;
- объяснять особенность температуры как параметра состояния системы;
- объяснять принцип действия тепловых двигателей;
- формулировать законы термодинамики;
- применять полученные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Электростатика

- давать определения понятий: точечный электрический заряд, электрическое взаимодействие, электризация тел, электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электростатического поля, эквипотенциальная поверхность, конденсатор, проводники, диэлектрики, полупроводники; физической величины: напряженность электростатического поля, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, относительная диэлектрическая проницаемость среды, электроемкость уединенного проводника, электроемкость конденсатора;
- объяснять принцип действия крутильных весов, светокопировальной машины, возможность использования явления электризации при получении дактилоскопических отпечатков;
- формулировать закон сохранения электрического заряда и закон Кулона, границы их применимости;
- описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты;
- наблюдать и интерпретировать явление электростатической индукции;
- объяснять зависимость электроемкости плоского конденсатора от площади пластин и расстояния между ними;
- применять полученные знания для объяснения неизвестных ранее электрических явлений.

Электродинамика

Законы постоянного тока

- давать определения понятий: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, дырка, последовательное и параллельное соединения проводников, электролиты,

электролитическая диссоциация, электролиз; физических величин: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;
— объяснять условия существования электрического тока;
— формулировать законы Ома для однородного проводника, для замкнутой цепи, закон Фарадея;
— наблюдать и интерпретировать тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю;
— использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля—Ленца для расчета электрических цепей;
— исследовать электролиз с помощью законов Фарадея.

Магнитное поле

— давать определения понятий: магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле; физических величин: вектор магнитной индукции, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность контура, магнитная проницаемость среды;
— описывать фундаментальные физические опыты Эрстеда и Ампера, поведение рамки с током в однородном магнитном поле, взаимодействие токов;
— определять направление вектора магнитной индукции и силы, действующей на проводник с током в магнитном поле;
— формулировать правило буравчика и правило левой руки, закон Ампера;
— объяснять принцип действия электроизмерительного прибора магнитоэлектрической системы, электродвигателя постоянного тока;
— изучать движение заряженных частиц в магнитном поле.

Электромагнетизм

— давать определения понятий: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, трансформатор; физических величин: коэффициент трансформации;
— описывать демонстрационные опыты Фарадея с катушками и постоянным магнитом, опыты Генри, явление электромагнитной индукции;
— объяснять принцип действия трансформатора, генератора переменного тока; приводить примеры использования явления электромагнитной индукции в современной технике; объяснять принципы передачи электроэнергии на большие расстояния.

Оптика

Геометрическая оптика

— давать определения понятий: передний фронт волны, вторичные механические волны, мнимое и действительное изображения, преломление, полное внутреннее отражение, дисперсия света, точечный источник света, линза, фокальная плоскость, аккомодация, лупа; физических величин: угол падения, угол отражения, угол преломления, абсолютный показатель преломления среды, угол полного внутреннего отражения, оптическая сила линзы;

- наблюдать и интерпретировать явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения, явления дисперсии;
- формулировать принцип Гюйгенса, закон отражения волн, закон преломления;
- описывать опыт по измерению показателя преломления стекла;
- строить изображения и ход лучей при преломлении света, изображение предмета в собирающей и рассеивающей линзах;
- определять положения изображения предмета в линзе с помощью формулы тонкой линзы;
- анализировать человеческий глаз как оптическую систему;
- корректировать с помощью очков дефекты зрения;
- объяснять принцип действия оптических приборов, увеличивающих угол зрения: лупу, микроскоп, телескоп;
- применять полученные знания для решения практических задач.

Волновая оптика

- давать определения понятий: монохроматическая волна, когерентные волны и источники, интерференция, дифракция; физических величин: геометрическая разность хода интерферирующих волн, период дифракционной решетки;
- наблюдать и интерпретировать результаты (описывать) демонстрационных экспериментов по наблюдению явлений интерференции и дифракции света;
- формулировать принцип Гюйгенса—Френеля, условия минимумов и максимумов при интерференции волн, условия главных максимумов при дифракции света на решетке;
- делать выводы о расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью;
- выбирать способ получения когерентных источников.

Квантовая физика

Кванты и атомы

- давать определения понятий: тепловое излучение, абсолютно черное тело, фотоэффект, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический уровень, линейчатый спектр, спонтанное и индуцированное излучение, лазер; физических величин: работа выхода, красная граница фотоэффекта, энергия ионизации;
- разъяснять основные положения волновой теории света, квантовой гипотезы Планка, теории атома водорода;
- формулировать законы фотоэффекта, соотношения неопределенностей Гейзенберга, постулаты Бора;
- оценивать длину волны де Бройля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода;

- описывать принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома;
- объяснять принцип действия лазера;
- сравнивать излучение лазера с излучением других источников света.

Атомное ядро и элементарные частицы

- давать определения понятий: протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, альфа- и бета-распад, гамма-излучение, искусственная радиоактивность, цепная реакция деления, ядерный реактор, термоядерный синтез, элементарные частицы, фундаментальные частицы, античастица, аннигиляция, лептонный заряд, переносчик взаимодействия, барионный заряд, адроны, лептоны, мезоны, барионы, гипероны, кварки, глюоны; физических величин: удельная энергия связи, период полураспада, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения;
- объяснять принцип действия ядерного реактора;
- объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС;
- прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении управляемого термоядерного синтеза (УТС).

Строение и эволюция Вселенной

- давать определения понятий: астрономические структуры, планетная система, звезда, звездное скопление, галактики, скопление и сверхскопление галактик, Вселенная, белый карлик, нейтронная звезда, черная дыра, критическая плотность Вселенной, реликтовое излучение, протон-протонный цикл, комета, астероид, пульсар;
- интерпретировать результаты наблюдений Хаббла о разбегании галактик;
- формулировать закон Хаббла;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной после Большого взрыва;
- представлять последовательность образования первичного вещества во Вселенной;
- объяснять процесс эволюции звезд, образования и эволюции Солнечной системы;
- с помощью модели Фридмана представлять возможные сценарии эволюции Вселенной в будущем.

Тематическое планирование. 10 класс.

Раздел, количество часов	Темы уроков	Содержание	Виды деятельности учащихся	Формы контроля	Формируемые УУД
Физика и научный метод познания (2ч)	1-2/1-2. Физика и методы познания мира. Современная физическая картина Мира.	Что такое научный метод познания? Что и как изучает физика. Границы применимости физических законов, современная картина мира. Использование физических знаний и методов.	— Наблюдать и описывать физические явления; — переводить значения величин из одних единиц в другие; — систематизировать информацию и представлять ее в виде таблицы; — высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений; — предлагать модели явлений; — объяснять различные фундаментальные взаимодействия; — сравнивать интенсивность и радиус действия взаимодействий.	Фронтальный опрос.	<i>Регулятивные УУД:</i> Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <i>Познавательные УУД:</i> Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений. Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.). Вычитывать все уровни текстовой информации. Уметь определять возможные

					источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность. <i>Коммуникативные УУД:</i> Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.). <i>Предметные УУД:</i> знание понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время.
Механика (39ч)	1/3. Система отсчета. Материальная точка. Траектория, путь, перемещение.	Основная задача механика. Система отсчёта. Материальная точка. Траектория, путь, перемещение	Работа со словесной и текстовой информацией Проведение экспериментальных исследований	Проверочная работа Самостоятельная работа Практическая работа Фронтальный опрос Контрольная работа	<i>Регулятивные УУД:</i> Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <i>Познавательные УУД:</i> Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений. Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Создавать схематические
	2/4. Скорость.	Мгновенная скорость. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей. Прямолинейное равномерное движение	Решение расчетных и качественных задач Составление схем, таблиц Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились.		
	3/5. Решение задач.	Относительность движения, решение задач.	Самоконтроль. Вычисление значений числовых выражений, применение свойств и правил арифметических действий, выбор рациональных способов		
	4/6. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение.	Ускорение. Скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Свободное падение			
	5/7. Решение задач на уравнение				

	прямолинейного равноускоренного движения.		вычислений. Чтение выражений, формул, правил, записанных на математическом языке, перевод словесных формулировок на математический язык. Использование символики для записи физических формул Работа в паре и группе		модели с выделением существенных характеристик объекта. Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.). Вычитывать все уровни текстовой информации. Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность. <i>Коммуникативные УУД:</i> Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.). <i>Предметные УУД:</i> – знание понятий: инерциальная система отсчета, материальная точка, взаимодействие; – понимание смысла физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны;
	6/8.Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.	Л.Р. №1 Измерение ускорения тела при равноускоренном движении			
	7/9.Криволинейное движение.	Траектория тела, брошенного горизонтально, направление линейной скорости при движении по окружности			
	8/10.Решение задач на движение по параболе и по окружности.				
	9/11.Решение задач на движение по параболе и по окружности.				
	10/12.Контрольная работа по теме «Кинематика».				
	11/13.Закон инерции - первый закон Ньютона.	Что изучает динамика. История открытия I закона. Принцип относительности Галилея. Выбор системы отсчёта			
	12/14. Силы в механике. Сила упругости.	Взаимодействие и силы. Три вида сил в механике. Сила упругости. Виды деформаций. Закон Гука. Динамометр. Измерение сил.			
	13/15.Определение жесткости пружины.	Л.Р. №2 Определение жесткости пружины.			

14-15/16-17. Сила, ускорение, масса. Второй закон Ньютона.	Зависимость ускорения от действующей силы. Масса тела. II закон Ньютона. Примеры применения II закона Ньютона				– понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников;
16/18. Взаимодействие двух тел. Третий закон Ньютона	Третий закон Ньютона. Свойства тел, связанных третьим законом. Примеры проявления III закона в природе				– умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию;
17/19. Всемирное тяготение.	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Границы применимости закона.				– владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, периода колебаний маятника от его длины;
18/20. Движение под действием сил всемирного тяготения.	Открытие закона тяготения. Причины тяготения. Сила тяжести и ускорение свободного падения. Как может двигаться тело, если на него действует только сила тяжести? Движение по окружности. Первая и вторая космические скорости.				– умение описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела;
19/21. Решение задач.					– понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики
20/22. Вес тела. Невесомость.	Все тела. Чем отличается вес от силы тяжести? Невесомость. Перегрузки.				
21/23. Решение задач.					
22/24. Силы трения	Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Сила трения качения. Сила сопротивления в жидкостях и газах.				

23/25.Определение коэффициента трения скольжения.	Л.Р.№3 Определение коэффициента трения скольжения.				Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии.
24/26.Решение задач.					
25/27. Контрольная работа по теме «Динамика».					
26/28. Импульс. Закон сохранения импульса.	Передача движения от одного тела другому при взаимодействии. Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса.				
27/29. Реактивное движение. Освоение космоса.	Реактивное движение. Принцип действия ракеты. Освоение космоса. Решение задач.				
28/30. Механическая работа. Мощность.	Что такое механическая работа? Работа силы, направленной вдоль перемещения и под углом к перемещению тела. Мощность. Выражение мощности через силу и скорость.				
29/31.Решение задач.					
30/32. Энергия. Закон сохранения механической энергии.	Связь между работой и энергией, потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии.				
31/33.Изучение закона сохранения механической энергии.	Л.Р.№4 Изучение закона сохранения механической энергии.				
32/34.Решение задач на законы сохранения.					
33/35.Повторение					

	темы «Подготовка к контрольной работе».				
	34/36.Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике».				
	35/37.Механические колебания.	Понятие механических колебаний, примеры, характеристики, условия возникновения колебаний, свободные, гармонические колебания, уравнение гармонических колебаний, периоды пружинного и математического маятников.			
	36/38.Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.	Л.Р.№5 Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.			
	37/39. Превращение энергии при колебаниях. Резонанс.	Превращение энергии при колебаниях, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс.			
	38/40. Механические волны. Звук.	Механические волны, характеристики и свойства волн. Скорость волны. Интерференция волн. Поперечные и продольные волны. Звуковые волны, ультразвук и инфразвук, характеристики звука, акустический резонанс.			
	39/41.Решение задач.				
Молекулярная	1/42.Молекулярно-	Основные положения	Работа со словесной и	Проверочная	Регулятивные УУД:

физика и термодинамика (20ч)	кинетическая теория.	МКТ. Опытные подтверждения МКТ. Основная задача МКТ. Уравнение состояния.	текстовой информацией Проведение экспериментальных исследований Решение расчетных и качественных задач Составление схем, таблиц Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль. Вычисление значений числовых выражений, применение свойств и правил арифметических действий, выбор рациональных способов вычислений. Чтение выражений, формул, правил, записанных на математическом языке, перевод словесных формулировок на математический язык. Использование символики для записи физических формул Работа в паре и группе	работа Самостоятельная работа Практическая работа Фронтальный опрос Контрольная работа	Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <i>Познавательные УУД:</i> Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений. Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.). Вычитывать все уровни текстовой информации. Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность. <i>Коммуникативные УУД:</i> Самостоятельно
	2/43. Количество вещества. Постоянная Авогадро.	Оценка размеров молекул, количество вещества, относительная молекулярная масса, молярная масса, число Авогадро.			
	3/44.Решение задач.				
	4/45.Температура.	Температура и тепловое равновесие, измерение температуры, термометры, абсолютная температура, соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина.			
	5/46.Газовые законы.	Изопроцессы: изобарный, изохорный, изотермический. Уравнение Менделеева – Клапейрона.			
	6/47.Опытная проверка закона Бойля - Мариотта.	Л.Р.№6 Опытная проверка закона Бойля – Мариотта.			
	7/48.Проверка уравнения состояния идеального газа.	Л.Р.№7 « Проверка уравнения состояния идеального газа».			
	8/49.Решение задач на изопроцессы.				
	9/50.Температура и средняя кинетическая энергия молекул.	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Связь давления со средней кинетической энергией молекул. Температура – мера средней кинетической энергии			

		молекул, постоянная Больцмана. Зависимость давления газа от его концентрации и температуры.			организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.). <i>Предметные УУД:</i> – знание понятий: вещество, взаимодействие, идеальный газ; – понимание смысла физических величин: внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания; – понимание и способность объяснять такие физические явления, как большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил; – умения измерять температуру, количество
	10/51.Решение графических задач на изопроцессы.				
	11/52.Состояния вещества.	Сравнение газов, жидкостей и твердых тел, кристаллические и аморфные тела, поверхностное натяжение, смачивание, капиллярность.			
	12/53.Контрольный урок по теме «Основы МКТ»				
	13/54. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики.	Внутренняя энергия. Способы измерения внутренней энергии. Внутренняя энергия идеального газа. Закон сохранения энергии, первый закон термодинамики.			
	14/55.Тепловые двигатели, холодильники и кондиционеры.	Принцип работы тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Влияние тепловых двигателей на окружающую среду.			
	15/56. Второй закон термодинамики. Охрана окружающей среды.	Необратимость процессов. Второй закон термодинамики. Энергетический и экологический кризисы.			
	16/57.Решение задач по термодинамике.				

	17/58. Фазовые переходы. Насыщенный пар. Решение задач.	Агрегатные состояния вещества. Процесс плавления и кристаллизации твердых тел. Удельная теплота плавления. Насыщенный и ненасыщенный пар, абсолютная влажность, относительная влажность, зависимость влажности от температуры, способы определения влажности. Влажность воздуха.			теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха; – владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости объема газа от давления при постоянной температуре; – умение описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение;
	18/59.Измерение относительной влажности воздуха.				
	19/60.Решение задач по термодинамике.				
	20/61. Контрольная работа по теме «Молекулярная физика. Термодинамика».				
Электростатика (7ч)	1/62.Природа электричества.	Природа электричества, электризация тел, электрический заряд, закон сохранения заряда	Работа со словесной и текстовой информацией Проведение экспериментальных исследований Решение расчетных и качественных задач Составление схем, таблиц Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали,	Проверочная работа Самостоятельная работа Практическая работа Фронтальный опрос Контрольная работа	<i>Регулятивные УУД:</i> Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <i>Познавательные УУД:</i> Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия
	2/63. Взаимодействие электрических зарядов. Электрическое поле.	Точечный заряд. Закон Кулона. Единица заряда. Элементарный заряд. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле.			
	3/64.Напряженность электрического поля.	Напряжённость поля. Принцип суперпозиции. Напряжённость поля точечного заряда. Линии			

		напряжённости.	чему научились.		простых явлений.
4/65. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	Что такое проводники? Электрическое поле внутри проводника. Электростатическая защита. Что такое диэлектрик? Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков.	Работа при перемещении заряда в электростатическом поле. Потенциальность электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Единица разности потенциалов. Связь между разнородностью потенциалов и напряжённостью. Единица напряжённости. Эквипотенциальные поверхности. От чего бывают грозы?	Самоконтроль. Вычисление значений числовых выражений, применение свойств и правил арифметических действий, выбор рациональных способов вычислений. Чтение выражений, формул, правил, записанных на математическом языке, перевод словесных формулировок на математический язык. Использование символики для записи физических формул Работа в паре и группе		Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.). Вычитывать все уровни текстовой информации. Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.
5/66. Потенциал и разность потенциалов.					<i>Коммуникативные УУД:</i> Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).
6/67. Электроёмкость. Энергия электрического поля. Решение задач.	Понятие электроёмкости. Единица электроёмкости. Конденсаторы. Электроёмкость конденсатора. Энергия электрического поля. Соединение конденсаторов.				<i>Предметные УУД:</i> – понимание смысла физических величин элементарный электрический заряд, напряжённость электрического поля, разность потенциалов, электроёмкость,
7/68. Контрольный тест по теме «Электростатика».					

					энергия электрического поля; – понимание и способность объяснять такие физические явления, как электризация тел; – умение описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: электризация тел при их контакте; – понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда.
--	--	--	--	--	--

Тематическое планирование. 11 класс.

Раздел, количество часов	Темы уроков	Содержание	Виды деятельности учащихся	Формы контроля
Законы постоянного тока (10ч)	1/1. Электрический ток. Сила тока.	Электрический ток. Сила тока. Действия тока.	Работа со словесной и текстовой информацией Проведение экспериментальных исследований Решение расчетных и качественных задач Составление схем, таблиц Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль. Вычисление значений числовых выражений, применение свойств и правил арифметических действий, выбор рациональных способов вычислений. Чтение выражений, формул, правил, записанных на математическом языке, перевод словесных формулировок на математический язык. Использование символики для записи физических формул.	Практическая работа Фронтальный опрос Контрольная работа
	2/2. Закон Ома для участка цепи.	Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Единица R, удельное сопротивление. Сверхпроводимость.		
	3/3 Последовательное и параллельное соединение проводников.	Соединение проводников.		
	4/4. Измерение силы тока и напряжения.	Решение задач на смешанное соединение проводников.		
	5/5. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.	Работа тока. Закон Джоуля-Ленца. Устройство и принцип действия электронагревательных приборов		
	6/6. Закон Ома для полной цепи.	Источник тока. Сторонние силы ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Л.р. №1 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».		
	7/7. Мощность электрического тока.	Мощность тока. Решение задач.		
	8/8. Следствия из закона Ома для полной цепи.	Напряжение на полюсах разомкнутого источника тока. Короткое замыкание. Решение задач.		
	9/9. Решение задач.			
	10/10. Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока».			

Магнитные взаимодействия и электромагнитное поле (15ч)	1/11.Взаимодействие магнитов и токов.	Простейшие магнитные свойства веществ. Взаимодействие проводников с током. Единица силы тока. Гипотеза Ампера.	Работа со словесной и текстовой информацией Проведение экспериментальных исследований Решение расчетных и качественных задач Составление схем, таблиц Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль. Вычисление значений числовых выражений, применение свойств и правил арифметических действий, выбор рациональных способов вычислений. Чтение выражений, формул, правил, записанных на математическом языке.	Проверочная работа Самостоятельная работа Практическая работа Фронтальный опрос Контрольная работа
	2/12.Магнитное поле.	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Действие магнитного поля на рамку с током. Модуль вектора индукции магнитного поля		
	3/13.Сила Ампера.	Сила Ампера и закон Ампера. Л.р. №2 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током».		
	4/14.Сила Лоренца.	Сила Лоренца.		
	5/15.Линии магнитной индукции.	Графическое изображение магнитных полей.		
	6/16.Электромагнитная индукция.	История открытия явления. опыты Фарадея. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Л.р.№3 «Изучение явления электромагнитной индукции.		
	7/17.Закон электромагнитной индукции.	Причины возникновения индукционного тока. Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. Применение вихревого электрического поля.		
	8/18.Правило Ленца.	Направление индукционного тока. Правило Ленца и закон сохранения энергии.		
	9/19.Явление самоиндукции.	Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Индуктивность.		

	10/20.Энергия магнитного поля. Производство, передача и потребление энергии.	Энергия магнитного поля. Расчёт энергии магнитного поля. Основное свойство электрической энергии. Производство, передача, потребление электроэнергии.		
	11/21.Трансформатор.	Назначение трансформаторов. Устройство и принцип работы трансформатора. Коэффициент трансформации. Л.р.№4 «Изучение устройства и работы трансформатора».		
	12/22.Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	Электромагнитное взаимодействие. Электромагнитное поле. Опытное подтверждение существования электромагнитных волн. Давление света.		
	13/23.Решение задач.			
	14/24. Контрольная работа по теме «Электродинамика».			
	15/25.Передача информации с помощью электромагнитных волн.	Из истории изобретения радио. Принцип радиосвязи. Распространение радиоволн. Перспективы электронных средств связи.		
Оптика (12ч)	1/26.Законы геометрической оптики.	Основные понятия геометрической оптики. Прямолинейное распространение света, отражение и преломление света. Полное внутреннее отражение.	Работа со словесной и текстовой информацией Проведение экспериментальных исследований Решение расчетных и качественных задач Составление схем, таблиц Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали,	Самостоятельная работа Практическая работа Фронтальный опрос Контрольная работа
	2/27.Определение показателя преломления стекла.	Л.р.№5 «Определение показателя преломления стекла».		
	3/28.Линзы.	Линзы. Ход лучей в линзах. Фокусное расстояние и оптическая сила.		
	4/29.Построение изображений с помощью линз.	Построение изображений с помощью двух лучей.		
	5/30.Глаз и оптические приборы.	Оптические свойства глаза.		

		Фотоаппарат, микроскоп, телескоп.	чему научились. Самоконтроль. Вычисление значений числовых выражений, применение свойств и правил арифметических действий, выбор рациональных способов вычислений. Чтение выражений, формул, правил, записанных на математическом языке,	
	6/31.Цвет.	Дисперсия света. Окраска предметов. Применение явления дисперсии.		
	7/32.Интерференция света.	Принцип независимости световых пучков. Когерентность. Интерференция. Практическое применение интерференции света		
	8/33.Дифракция света.	Дифракция. Л.р.№6 «Наблюдение интерференции и дифракции света».		
	9/34.Определение спектральных границ чувствительности глаза.			
	10/35.Невидимые лучи.	Инфракрасные, ультрафиолетовые лучи и видимое излучение.		
	11/36.Решение задач.			
	12/37.Контрольная работа по теме «Оптика».			
Квантовая физика(17ч)	1/38.Зарождение квантовой теории.	«Ультрафиолетовая катастрофа», Гипотеза Планка, явление фотоэффекта, Опыты Столетова, законы фотоэффекта.	Работа со словесной и текстовой информацией Проведение экспериментальных исследований Решение расчетных и качественных задач Составление схем, таблиц Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль. Вычисление значений числовых выражений, применение свойств и правил арифметических	Проверочная работа Самостоятельная работа Практическая работа Фронтальный опрос Контрольная работа
	2/39.Применение фотоэффекта.	Объяснение законов на основе волновой и квантовой теории. Фотон и его характеристики. Применение явления в фото-элементах и в фотосопротивлениях.		
	3/40.Строение атома.	Модель Томсона. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Недостатки планет. Модели		
	4/41.Теория атома Бора.	Постулаты Бора. Следствия из них.		
	5/42.Атомные спектры.	Спектры, условия их получения. Спектральные аппараты, спектральный анализ, атомные спектры и теория Бора.		

	6/43.Наблюдения сплошного и линейчатого спектров.	Л.р.№7 «Наблюдения сплошного и линейчатого спектров».	действий, выбор рациональных способов вычислений. Чтение выражений, формул, правил, записанных на математическом языке,	
	7/44.Лазеры.	Спонтанное и вынужденное излучения. Квантовые генераторы. Применение лазеров.		
	8/45.Корпускулярно-волновой дуализм.	Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Принцип соответствия Бора.		
	9/46.Атомное ядро.	Открытие протона, нейтрона; протонно-нейтронная модель; ядерные силы.		
	10/47.Радиоактивность.	Открытие радиоактивности, свойства излучений. Радиоактивный распад.		
	11/48.Радиоактивные превращения.	Правила смещения. Период полураспада. Закон радиоактивного распада.		
	12/49.Ядерные реакции.	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.		
	13/50.Энергия связи. Дефект масс.	Прочность ядер, дефект масс, удельная энергия связи, реакции синтеза и деления ядер.		
	14/51.Деление ядер урана.	Цепная ядерная реакция. Коэффициент размножения.		
	15/52.Ядерный реактор.	Основные элементы ядерного реактора; преобразование ядерной энергии в электрическую энергию. Перспективы и проблемы ядерной энергетики.		
	16/53.Мир элементарных частиц.	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Аннигиляция. Античастицы. Антивещество.	Работа со словесной и текстовой информацией	Самостоятельная работа
	17/54.Контрольная работа по теме «Квантовая физика. Физика атомного ядра».			
Строение и эволюция	1/55.Размеры Солнечной системы.	Размер и форма Земли. Расстояние до Луны. Орбиты		

Вселенной (9ч)		планет. Размеры Солнца и планет.	Составление схем, таблиц Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль.	
	2/56.Солнце.	Источник энергии Солнца. Строение Солнца.		
	3-4/57-58.Природа тел Солнечной системы.	Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной Системы.		
	5/59.Разнообразие звезд.	Виды звёзд. Характеристики звезд.		
	6/60.Судьбы звезд.	Эволюция звёзд разной массы.		
	7/61.Галактики и Вселенная.	Наша Галактика. Другие галактики.		
	8/62.Происхождение и эволюция Вселенной.	Расширение Вселенной. Большой взрыв.		
	9/63.Современная научная картина мира.			
Резерв учебного времени - 5 часов				

Система контроля и критерии оценивания

Текущий контроль проводится в формах: устный опрос, письменная самостоятельная работа, решение задач, практическая работа, тест.

Промежуточная аттестация в конце 10 класса проводится в форме контрольного теста.

При изучении курса осуществляется комплексный контроль знаний и умений учащихся, включающий текущий контроль в процессе изучения материала, рубежный контроль в конце изучения завершённого круга вопросов и итоговый контроль в конце изучения курса. Предполагается сочетание различных форм проверки знаний и умений: устная проверка, тестирование, письменная проверка. Кроме того, учитывается участие учащихся в дискуссиях при обсуждении выполненных заданий, оцениваются рефераты учащихся и результаты проектной деятельности.

Достижение предметных результатов обучения контролируется в основном в процессе устной проверки знаний, при выполнении письменных проверочных и контрольных работ по решению задач, контрольных лабораторных работ, тестов. Итоговая проверка достижения предметных результатов может быть организована в виде комплексной контрольной работы или зачета. На этом этапе проверки учащиеся защищают рефераты по изученной теме.

Достижение метапредметных результатов контролируется в процессе выполнения учащимися лабораторных работ. При этом отслеживается: умение учащихся поставить цель работы, подобрать приборы, сформулировать гипотезу, составить план выполнения работы (исследования, наблюдения, измерения величины), представить результаты работы в виде таблицы или графика, сделать выводы, умение пользоваться измерительными приборами, оценивать погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности, видеть возможности уменьшения погрешностей измерения. Кроме того, метапредметные результаты контролируются при подготовке учащимися сообщений, рефератов, проектов и их презентации. Оценивается умение работать с информацией, представленной в разной форме, умение в области ИКТ, умение установить межпредметные связи физики с другими предметами (биология, химия, история и пр.).

Личностные результаты обучения учащихся не подлежат количественной оценке, однако дается качественная оценка деятельности и поведения учащихся, которая может быть зафиксирована в портфолио учащегося.

Оценка письменных самостоятельных и контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

- а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
- б) или не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок,
- б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета,
- в) или не более двух-трех негрубых ошибок,
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка «2» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

Оценка устных ответов

Оценка «5» ставится, если учащийся:

а) обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий;

б) дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;

в) технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы, графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений;

г) при ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов;

д) умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами;

е) умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу;

ж) умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценка «4» ставится, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся:

а) допускает одну не грубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи учителя;

б) не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой (например, ученик умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

а) обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

б) испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории,

в) отвечает неполно на вопросы учителя, или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте,

г) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится, если ученик:

а) не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов,

б) или имеет слабо сформулированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу и к проведению опытов,

в) или при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка лабораторных и практических работ

Оценка «5» ставится, если учащийся:

а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

г) правильно выполнил анализ погрешностей;

д) соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке 5, но:

а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;

б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена неполностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,

б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения,

в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей,

г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится, если:

а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы,

б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,

в) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

Грубыми считаются следующие ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения;

- незнание наименований единиц измерения,

- неумение выделить в ответе главное,

- неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,

- неумение делать выводы и обобщения,

- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,

- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,

- неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,

- нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,

- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,

- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.),

- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неуравновешенны весы, не точно определена точка отсчета),

- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными),
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой, неумение решать задачи в общем виде.

Учебно-методическое и материально–техническое обеспечение учебного предмета.

1. Примерная программа среднего (полного) общего образования, базовый уровень, 10-11 классы.
2. «Физика для базового уровня». Л.Э. Генденштейн, Л.А.Кирик. // «Первое сентября», М., «Просвещение», 2006. № 13.
Издательство «Илекса».
3. УМК «Физика -10». Генденштейн и др. Учебник для 10 кл., 2-е издание.
4. УМК «Физика-10». Кирик Л.А. Методические материалы, 2 –е издание.
5. УМК «Физика-10». Кирик Л.А. и др.. Сб.заданий и самостоятельных работ, 2-е издание.
6. УМК «Физика-11». Генденштейн и др. Учебник для 10 кл., 2-е издание.
7. УМК «Физика-11». Кирик Л.А. Методические материалы, 2-е издание.
8. УМК «Физика-11». Кирик Л.А. и др.. Сб.заданий и самостоятельных работ, 2-е издание.
9. Кирик Л.А, Физика 9-11: Самостоятельные и контрольные работы.
10. Кирик Л.А, Физика 9-11: Самостоятельные и контрольные работы.
11. Кирик Л.А. Астрономия. 11: Разноуровневые самостоятельные работы.

Материально-техническое обеспечение. Печатные пособия.

Таблицы общего назначения

1. Международная система единиц (СИ).
2. Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц.
3. Физические постоянные.
4. Шкала электромагнитных волн.
5. Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики.
6. Меры безопасности при постановке и проведении лабораторных работ по электричеству.
7. Порядок решения количественных задач.

Тематические таблицы

1. Траектория движения.
2. Относительность движения.
3. Второй закон Ньютона.
4. Реактивное движение.
5. Космический корабль «Восток».

6. Работа силы.
7. Механические волны.
8. Взаимосвязь вращательного и колебательного движений.
9. Динамика свободных колебаний.
10. Виды деформаций I.
11. Виды деформаций II.
12. Броуновское движение. Диффузия.
13. Поверхностное натяжение, капиллярность.
14. Строение атмосферы Земли.
15. Измерение температуры.
16. Внутренняя энергия.
17. Двигатель внутреннего сгорания.
18. Плавление, испарение, кипение.
19. Двигатель постоянного тока.
20. Кристаллические вещества.
21. Агрегатные состояния вещества.
22. Сжижение газа при его изотермическом сжатии.
23. Первое начало термодинамики.
24. Второе начало термодинамики.
25. Работа газа в термодинамике.
26. Адиабатный процесс.
27. Закон Гей-Люссака.
28. Закон Бойля—Мариотта.
29. Закон Шарля.
30. Цикл Карно.
31. Давление идеального газа.
32. Определение скоростей молекул.
33. Эквивалентность количества теплоты и работы.
34. КПД тепловой машины.
35. Закон Кулона.
36. Линии напряженности электростатического поля.
37. Диэлектрики и проводники в электрическом поле.
38. Электронно-лучевая трубка.
39. Полупроводники.
40. Полупроводниковый диод.
41. Транзистор.
42. Энергетическая система.
43. Термо- и фоторезистор.
44. Простейший радиоприемник.
45. Приборы магнитоэлектрической системы.
46. Схема гидроэлектростанции.
47. Трансформатор.
48. Передача и распределение электроэнергии.
49. Динамик. Микрофон.
50. Шкала электромагнитных волн.
51. Радиолокация.

52. Рентгеновская трубка.
53. Опыт Майкельсона.
54. Модели строения атома.
55. Определение заряда электрона.
56. Лампа накаливания.
57. Давление света.
58. Схема опыта Резерфорда.
59. Цепная ядерная реакция.
60. Ядерный реактор.
61. Лазер.
62. Звезды.
63. Солнечная система.
64. Затмения.
65. Земля — планета Солнечной системы.
66. Луна.
67. Планеты земной группы.
68. Планеты-гиганты.
69. Малые тела Солнечной системы.
70. Солнце.
71. Строение Солнца.
72. Наша Галактика.
73. Другие галактики.
74. Глаз как оптическая система.
75. Оптические приборы.

Компьютерные и информационно-коммуникативные средства.

- Мультимедийные (цифровые) инструменты и образовательные ресурсы, обучающие программы по предмету.
- электронная библиотека, видеотека.

Технические средства обучения.

- Экран SMART
- Образовательные ресурсы (диски).
- Компьютер
- Проектор

Учебно-практическое оборудование.

Лабораторное и демонстрационное оборудование

- Лотки для хранения оборудования
- Источники постоянного и переменного тока (4 В, 2 А)
- Батарейный источник питания
- Весы учебные с гирями
- Секундомеры
- Термометры
- Штативы
- Цилиндры измерительные (мензурки)

Оптика и квантовая физика:

- Экраны со щелью

- Плоское зеркало
- Комплект линз

Электродинамика

- Амперметры лабораторные с пределом измерения 2А для измерения в цепях постоянного тока
- Вольтметры лабораторные с пределом измерения 6В для измерения в цепях постоянного тока
- Катушка – моток
- Ключи замыкания тока
- Компасы
- Комплекты проводов соединительных
- Набор прямых и дугообразных магнитов
- Миллиамперметры
- Мультиметры цифровые
- Набор по электролизу
- Наборы резисторов проволочные
- Потенциометр
- Радиоконструктор для сборки радиоприемников
- Реостаты ползунковые
- Проволока высокоомная на колодке для измерения удельного сопротивления
- Электроосветители с колпачками.
- Электромагниты разборные с деталями.
- Набор по изучению возобновляемых источников энергии.
- Действующая модель двигателя-генератора.

Молекулярная физика и термодинамика

- Калориметры.
- Наборы тел по калориметрии.
- Набор для исследования изопроцессов в газах (А, Б).
- Набор веществ для исследования плавления и отвердевания.
- Нагреватели электрические.

Тематические комплекты, наборы и отдельные приборы.

- Измеритель давления и температуры.
- Комплект для практикума по электродинамике.
- Двигатель-генератор и измерение его КПД.
- Измерители переменного и постоянного магнитного поля.

Оборудование для практикумов:

- Весы технические.
- Источник питания для практикума.
- Набор электроизмерительных приборов постоянного тока.
- Мультиметр.

Оборудование класса.

- Ученические столы двухместные с комплектом стульев.

- Стол учительский с тумбой.
- Шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий и пр.
- Стенды для вывешивания иллюстративного материала.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 327766045235508045123579633876966067016845890497

Владелец Коршунова Ксения Владимировна

Действителен с 26.09.2023 по 25.09.2024