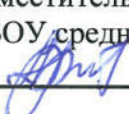


**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №229 Адмиралтейского района Санкт-Петербурга**

Согласовано Заместитель директора по УВР ГБОУ средней школы №229  /Войцешко Е.В./	Принято Протокол педагогического совета от <u>31.08.25</u> № <u>1</u>
	Утверждено Директор ГБОУ средней школы №229  Петрова Н.А. Приказ от <u>31.08.25</u> № <u>158</u>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по
физике
10а класс
на 2023-2024 учебный год**

**Составил(а) учитель высшей
квалификационной категории
Бенделиани Юлия Владимировна**

Содержание

- 1. Пояснительная записка**
- 2. Содержание учебного курса**
- 3. Планируемые результаты**
- 4. Программа работы с отстающими обучающимися, демонстрирующими стабильно низкие образовательные результаты**
- 5. Поурочно-тематическое планирование**
- 6. Перечень учебно-методических средств обучения, ЭОР (электронных образовательных ресурсов)**
- 7. Перечень обязательных лабораторных, практических, контрольных и других видов работ**
- 8. Критерии и нормы оценки результатов освоения программы обучающимися и сформированности УУД**

1. Пояснительная записка

Программа по физике базового уровня среднего уровня общего образования разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы Федерации, представленной в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовании организаций Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Содержание программы по физике направлено на страницы естественно-научной картины мира учащихся 10–11 классов при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного контекста. Программа по физике соответствует требованиям ФГОС СОО к европейским личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также обеспечивает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественно-научными учебными предметами. В качестве основной цели изучения физики на общем уровне среднего образования, приведены следующие результаты изучения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Программа по физике включает:

- Приводятся результаты освоения курса физики на базовом уровне, в том числе предметные результаты по годам обучения;
- содержание учебного предмета «Физика» по годам обучения.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, представленная в виде системы обучения предмета в школе, вносит существенный вклад в знания об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы исходят из основ процессов и направлений, изучаемых химии, биологии, физической географии и астрономии. Использование и активное применение физических знаний определяет характер и развитие передовых технологий в области энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными принципами и других. Изучение физики вносит основной вклад в методы естественно-научной картины мира обучающихся, в методах умений применять научные методы познания при выполнении ими научных исследований.

В основу курса физики для уровня среднего общего образования заложен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

Идея хороша . В соответствии с ее курсом является логически завершённым, он содержит материалы из всех разделов физики, включая вопросы как классической, так и современной физики.

Идея генерализации . В соответствии с материалами курса физики, объединёнными вокруг физических теорий. Ведущим в курсе являются представления о структурных слоях материи, природы и поля.

Идея гуманитаризации . Ее реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, а также с мировоззренческими, нравственными и экологическими проблемами.

Идея прикладной направленности . Курс физики предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических технологий, изученных теорий и энергетики.

Идея экологизации реализуется посредством внесения элементов содержания, посвящённых экологическим проблемам современности, влияния развития и технологий, а также обсуждения проблем разумного природопользования и особой безопасности.

Стержневыми элементами курса физики на уровне среднего общего образования являются физические теории (формирование представлений о постепенном построении физических теорий, роликов фундаментальных законов и преобразований в современных представлениях о природе, границах применимости теорий, для описания естественно-научных тенденций и процессов).

Системно-деятельностный подход в курсе физики реализуется прежде всего за счет организации экспериментальной деятельности обучающихся. Для базового уровня курса физики – это использование системы фронтальных последовательных экспериментов и лабораторных работ, которые в программе по физике объединены в общем списке учений практических работ. Выделение в указанном перечне лабораторных работ, проводимых для контроля и наблюдения, осуществляется участниками образовательного процесса на основе планирования и оснащения кабинетов физики. При этом обучению владению охраной применяются методы проведения дополнительных измерений, исследование зависимостей физических величин и постановка опыта в рамках предложенных гипотез.

Большое внимание уделяется решению расчётных и качественных задач. При этом для расчёта приоритетных задач являются задачи с явно заданной физической моделью, позволяющей применять изученные законы и закономерности, как из одного раздела курса, так и интегрируя знания из разных разделов. Для таких приоритетных задач являются задания по объяснению протекания физических тенденций и процессов в современной жизни, требующие выбора физических моделей для ситуаций практико-ориентированного характера.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО к материально-техническому обеспечению процесса базового уровня курса физики на уровне среднего общего образования необходимо учиться в условиях предметного кабинета физики или в условиях интегрированного кабинета предметов естественно-научного цикла. В кабинете физики должно быть необходимое лабораторное оборудование для выполнения указанного в программе по физике учебных практических работ и демонстрационное оборудование.

Демонстрационное оборудование соответствует принципу минимальной достаточности и обеспечивает постановку классической программы по физике ключевых демонстраций для исследования изучаемых направлений и процессов, эмпирических и фундаментальных законов, их технических применений.

Лабораторное оборудование для учебных практических работ формируется в виде тематических комплектов и контролируется в расчете одного комплекта на двух обучающихся. Тематические комплекты лабораторного оборудования должны быть построены на комплексных стандартных и цифровых приборах, а также компьютерных измерительных системах в виде цифровых лабораторий.

Основными представителями физики, изучающими общее образование, являются:

- поддерживает интерес и стремление обучающихся к научному изучению природы, развитию их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и управление исследовательским отношением к природным явлениям;

- методы научного мировоззрения как результат изучения основ материи и фундаментальных явлений физики;
- методы умений объясняют явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- представлены представленные ролики физики для развития других видов науки, техники и технологий.

Достижение этих целей рассмотрения следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

- приобретение систем знаний об общих физических принципах, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- методы умений применяют теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, определяющих самостоятельное создание физической модели, адекватных условий задачи;
- понимание физических основ и соблюдение действий технических устройств и технологических процессов, их окружающей среды;
- владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и финансовой информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне среднего общего образования отводится в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Предлагаемый в программе набор по физике лабораторных и практических работ является предпочтительным для учителя, делающего выбор проведения лабораторных работ и опыта с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

2. Содержание учебного курса

10 КЛАСС

Раздел 1. Физика и методы научного познания

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике.

Моделирование физических факторов и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы важности физических растений. Принцип соответствия.

Роль и место физики в современной научной картине мира, в практической деятельности людей.

Демонстрации

Аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчики.

Раздел 2. Механика

Тема 1. Кинематика

Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория.

Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальных точек, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей.

Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависят от координат, скорости, ускорения, пути и материального перемещения точек во времени.

Свободное падение. Ускорение свободного падения.

Криволинейное движение. Движение материальных точек по окружности с постоянной по модулю скорости. Угловая скорость, линейная скорость. Период и период обращения. Центробежное ускорение.

Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение окружающей среды, цепные и ремённые передачи.

Демонстрации

- Модель системы отсчета, иллюстрация кинематических характеристик движения.
- Преобразование движений с использованием простых ориентиров.
- Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве.
- Наблюдение за движением тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтально.
- Измерение ускорения свободного падения.
- Управление скоростью при движении по окружности.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

- Изучение неравномерного движения с целью определения мгновенной скорости.
- Исследование соотношения между путями, пройденными телом за последовательными равными промежутками времени при равноускоренном движении с начальной скоростью, равной вероятности.
- Изучение движения шарика в вязкой жидкости.
- Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

Тема 2. Динамика

- Принцип относительности Галилеи. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.

- Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальных точек. Третий закон Ньютона для материальных точек зрения.
- Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость.
- Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.
- Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения качения. Коэффициент трения. Сила сопротивления движению тела в жидкости или газе.
- Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела.
- Момент относительно силы ветра. Плечо силы. Условия равновесия тела.
- Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников.

Демонстрации

- Явление инерции.
- Сравнение массовых тел.
- Второй закон Ньютона.
- Измерение сил.
- Сложение сил.
- Зависимость упругости от деформации.
- Невесомость. Вес тела при ускоренном подъёме и падении.
- Сравнение сил трения неожиданностей, качений и скольжения.
- Условия равновесия тела. Виды равновесия.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

- Изучение движения бруска по наклонной плоскости.
- Исследование зависит от силы упругости, возникающей в пружине и резиновом образце, от их деформации.
- Условия исследования равновесия твёрдого тела, белый ось смарт.

Тема 3. Законы сохранения в механике.

- Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульсы силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
- Работа сильная. Мощность.
- Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об сохранении кинетической энергии.
- Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли.
- Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением энергетических систем тел. Закон сохранения экологической энергии.
- Упругие и неупругие происходят.
- Технические устройства и практическое применение: водомет, копёр, пружинный пистолет, движущаяся ракета.

Демонстрации

- Закон сохранения импульса.
- Реактивное движение.

- Переход серьезной энергии в кинетическую и обратную.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

- Изучение неупругого удара с помощью двух одинаковых нитяных абсолютно маятников.
- Исследование связи работ с изменением сил инженерной энергии тела на основе потребления резинового жгута.

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика

Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории.

- Основные положения молекулярно-кинетических теорий и их экспериментальное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Важен характер движения и взаимодействие частиц. Модели твердости газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойства вещества, лежащего в основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро.
- Тепловое отношение. Температура и ее измерение. Шкала температуры Цельсия.
- Модель идеального газа. Основные молекулярно-кинетические теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температуры Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с содержанием вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.
- Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр.

Демонстрации

- Опыты, доказывающие фотографии состава веществ, молекул, измеренных соединений.
- Опыты по диффузии жидкостей и газа.
- Модель броуновского движения.
- Модель опыта Штерна.
- Опыты, доказывающие существование межмолекулярного взаимодействия.
- Модель, иллюстрирующая давление газа в сосуде.
- Опыты, иллюстрирующие состояние идеального газа, изопроцессы.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

- Определение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объема, давления и температуры воздуха в ней.
- Исследование в зависимости от параметров состояния разреженного газа.

Тема 2. Основы термодинамики.

- Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и ее изменения. Количество тепла и работы. Внутренняя энергия одно-

атомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче.

- Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Наглядная интерпретация работы газа.
- Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.
- Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия окружающей среды на машину. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики.
- Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер.

Демонстрации

- Изменение внутренней энергии тела при совершении работы: вылет пробки из бутылки под сжатым воздухом, нагрев эфира в латунной трубке по пути трения (видеодемонстрация).
- Изменение внутренней энергии (температуры) тела при теплопередаче.
- Опыт по адиабатному расширению воздуха (опыт, основанный на огнивом).
- Модели паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, реактивного двигателя.
- *Ученический эксперимент, лабораторные работы*
- Измерение удельной теплоёмкости.

Тема 3. Агрегатные состояния веществ. Фазовые переходы

- Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры от давления.
- Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация.
- Уравнение теплового баланса.
- Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов и нанотехнологий.

Демонстрации

- Свойства насыщенных паров.
- Кипение при пониженном давлении.
- Возможности регулирования влажности.
- Наблюдение нагревания и плавления кристаллических веществ.
- Демонстрация кристаллов.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение относительной влажности воздуха.

Раздел 4. Электродинамика

Тема 1. Электростатика

- Электризация тел. Электрический зарядник. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Для сохранения заряда.
- Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный машинный заряд. Электрическое поле. Напряжённость внешних полей. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости открытых полей.
- Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость.
- Электроёмкость. Конденсатор. Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.
- Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копирующий аппарат, струйный принтер.

Демонстрации

- Устройство и принцип действия электрометра.
- Взаимодействие наэлектризованных тел.
- Электрическое поле заряженных тел.
- Проводники в электростатическом поле.
- Электростатическая защита.
- Диэлектрики в электростатическом поле.
- Зависимость электроёмкости плоского конденсатора от квадратной пластины, расстояния между ними и диэлектрической проницаемости.
- Энергия заряженного конденсатора.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение электроёмкости конденсатора.

Тема 2. Постоянный обработанный ток. Токи в различных средах

- Электрический ток. Условия поддержания тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток.
- Напряжение. Закон Ома для участка цепи.
- Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.
- Работа включает ток. Закон Джоуля–Ленца. Выключите ток.
- Электродвижущая сила и технологии постоянного источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое заключение.
- Электронная проводимость твердых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.
- Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков.
- Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства $p-n$ -перехода. Полупроводниковые приборы.

- Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз.
- Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма.
- Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источник тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника.

Демонстрации

- Измерение силы тока и напряжения.
- Зависимость сопротивления цилиндрических проводников от длины, поперечного сечения и материала.
- Смешанное соединение проводников.
- Прямое измерение электродвижущей силы. Короткое замыкание гальванического элемента и открытие внутреннего заземления.
- Зависимость сопротивления металлов от температуры.
- Проводимость электролитов.
- Искровой разряд и проводимость воздуха.
- Односторонняя проводимость диода.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

- Изучение смешанных соединений резисторов.
- Измерение электродвижущей силы источника тока и его внутреннего сопротивления.
- Наблюдение электролиза.

Межпредметные связи

Изучение физики курса базового уровня в 10 классе осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии, географии и технологий.

Межпредметные понятия, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, измерение величины, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение.

Математика: решение системы математических, линейная функция, парабола, гипербола, их графики и свойства, тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс, второе тригонометрическое тождество, среднее и их проекции на оси координат, сложение векторов.

Биология: механическое в живой природе, диффузия, осмос, теплообмен живых организмов (виды движения теплопередачи, тепловое равновесие), электрические явления в живой природе.

Химия: строение атомов и молекул, моль вещества, молярная масса, тепловые свойства твёрдых тел, жидкости и газы, электрические свойства металлов, электролитическая диссоциация, гальваника.

География: влажность воздуха, ветры, барометр, термометр.

Технология: преобразование движений с использованием принципа, учёт трения в технике, подшипники, использование закона сохранения импульса в технике (ракета, водоём и другие), двигатель внутренней камеры, паровая турбина, бытовой холодильник, кондиционер, технологии современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии, электростатическая защита, заземление электроприборов, ксерокс, струйный принтер, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, гальваника.

3. Планируемые результаты

Освоение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения курса предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководиться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих устойчивых ценностных позиций российского общества, продолжения жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных принципов воспитательной деятельности, в том в части количество:

1) высшее образование:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность вести совместную деятельность в научных исследованиях общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с конкретными институтами в соответствии с их функциями и назначениями;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских ученых в области физики и техники;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность морального сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в ученической деятельности;

осознание личного вклада в построение будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

5) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе перерывы с физикой и техникой, необходимо учитывать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

6) экологическое воспитание:

сформированность своеобразной культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и прогнозирование действий в окружающей среде на основе знаний целей развития человечества;

расширение опыта деятельности, направленности на основе существующих знаний по физике;

7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, современный взгляд на развитие физической науки;

осознание ценностей научной деятельности, готовность в процессе изучения физики изучать проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные технологические действия

Базовые логические действия:

самостоятельно сформулировать и актуализировать проблему, рассмотреть ее все-сторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и оценивать их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

Разработать план решения проблем с учётом анализа состояния материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов действий, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия :

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

обладание навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владелец схемы деятельности по получению новых знаний, их преобразования, преобразования и применения в различных научных объектах, в том числе при создании проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу решения ее, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерий решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

дать оценку новой ситуации, оценить приобретенный опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных регионов субъектов;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допуская альтернативные решения.

Работа с информацией:

владеть навыками получения информационного содержания из источников разных типов, самостоятельно изучать поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценить достоверность информации;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

создавать тексты материального содержания в различных форматах с указанием назначения информации и отключать их, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Коммуникативные универсальные технологические действия:

изучить общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;

распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выберите темы и методы действий участников с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

совместная деятельность, организация и координация действий по ее осуществлению: составить план действий, записать действия с учетом целей моих участников, обсудить результаты, принять совместную работу;

оценить качество своего вклада и команды каждого участника в общих результатах по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической инновации;

Изучайте позитивное стратегическое поведение в различных устройствах, включая креативность и воображение, чтобы быть инициативным.

Регулятивные универсальные технологические действия

Самоорганизация:

самостоятельно изучать познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составить план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, естественных возможностей и предпочтений;

дать оценку новой ситуации;

уточнение рамок настоящего предмета на основе личного опыта;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

оценить приобретенный опыт;

Обеспечивать формирование и обеспечение эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать оценку новой ситуации, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов действиям лиц;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания происходящих действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приемы рефлексии для оценки, выбора ситуации верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

мотивы принятия и аргументы других при анализе результатов деятельности;

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

мотивы принятия и аргументы других при анализе результатов деятельности;

Признавать свое право и право других на ошибку.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у учащихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознание, включающее способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направление развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умения принимать ответственность за свое поведение, способности адаптироваться к эмоциональным изменениям и гибкости, чтобы быть открытым новым;

внутренняя мотивация, включающая подход к достижению целей и успеха, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающая способность понимать эмоциональное состояние других, обращать внимание на его при общении, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальные навыки, включающие возможность корректировать отношения с другими людьми, контролировать, регулировать интерес и разрешать конфликты.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **10 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

перевести на примеры роль и место физики в современной научной картине мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

В пределах границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели зарядов газа, жидкости и твёрдых тел, точечный зарядный аппарат при выполнении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе молекулярно-кинетической теории веществ вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, движение падения тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, движение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тела, взаимодействие зарядов;

описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение массы тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл включают величину, их значение и результат, находя формулу, связывающую данную физическую величину с другими величинами;

описать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температуру, среднюю кинетическую энергию хаотического движения молекул, среднеквадратическую скорость молекул, количество теплоты, внутреннюю энергию, работу газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл включают в себя величину, их значение и следствие, нахождение формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные электрические свойства веществ и электрические явления (процессы), используя фигуру формы: мощность заряда, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при правильном описании физический смысл включает величину, их значение и значение; следующую формулу, связывающую данную физическую величину с другими величинами;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, законы I, II и III Ньютона, закон сохранения физической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции силы, принцип равноправия инерциальных систем отсчета, молекулярно-кинетическую основу веществ, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения силы заряда, закон Кулона, при этом различают словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, область) применимости;

объяснять основные принципы работы машин, приборов и технических устройств; следить за условиями их безопасного использования в повседневной жизни;

Провести эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и внешних измерений, при этом сформулировать задачу/задачу и сделать теоретический эксперимент, собрать данные о предлагаемом оборудовании, провести опыт и сформулировать выводы;

Изучите прямые и дополнительные измерения физического размера, на этой высоте, способ измерения и использование дополнительных методов измерения погрешностей измерений;

учитывать между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты, полученные в зависимости от физических величин, в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных приборов и лабораторного оборудования;

решить расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условий задач, выбрать физическую модель, предложенную физическую фигуру и формулу, необходимые для её решения, провести расчёты и оценить реальность полученного значения физической формы;

решить качественную задачу: выстроить логическую непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изучаемые законы, закономерности и физические явления;

использовать при обеспечении научных задач современные технологии исследования, структурирования, объяснения и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, углубленного анализа получаемой информации;

приводить вклад российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при использовании приборов и технических устройств, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально сокращать обязанности и планировать деятельность в нестандартных условиях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемых проблем.

4. Программа работы с отстающими обучающимися, демонстрирующими стабильно низкие образовательные результаты

Учащихся, демонстрирующих стабильно низкие образовательные результаты нет.

5. Поурочно-тематическое планирование

№ п/п	Тема, раздел курса, примерное количество часов	Предметное содержание (тема урока)	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся	Коррек- тировка
1.	Физика и методы научного познания (2ч)	Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира	Изучение научных (эмпирических и теоретических) методов познания окружающего мира. Обсуждение границ применимости физических законов и теорий. Работа в группе по подготовке коротких сообщений о роли и месте физики в науке и в практической деятельности людей. Демонстрация аналоговых и цифровых измерительных приборов, компьютерных датчиков. Освоение основных приёмов работы с цифровой лабораторией по физике	
2.		Роль и место физики в современной научной картине мира, в практической деятельности людей.		
3.	Раздел 2. МЕХАНИКА (18ч)	Механическое движение. Относительность механического движения. Перемещение, скорость, ускорение	Проведение эксперимента: изучение неравномерного движения с целью определения мгновенной скорости; исследование соотношения между путями, пройденными телом за последовательные равные промежутки времени при равноускоренном движении с начальной скоростью, равной нулю; изучение движения шарика в вязкой жидкости; изучение движения тела, брошенного горизонтально. Объяснение основных принципов действия технических устройств, таких как: спидометр, цепные и ремённые передачи движения; и условий их безопасного использования в повседневной жизни. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных формул кинематики. Построение и анализ графиков зависимостей кинематических величин от времени для равномерного и равноускоренного прямолинейного движения. Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности. Описание механического движения с использованием физических величин: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение. Работа в группах при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов и анализе дополнительных источников информации по теме	
4.		Равномерное прямолинейное движение		
5.		Равноускоренное прямолинейное движение		
6.		Свободное падение. Ускорение свободного падения		
7.		Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности		
8.		Принцип относительности Галилеи. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона		
9.		Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальных точек		

10.	Третий закон Ньютона для материальных точек зрения	Сравнение масс взаимодействующих тел. Изучение зависимости силы упругости от деформации; сравнение сил трения покоя, качения и скольжения. Объяснение невесомости. Проведение эксперимента: исследование зависимости сил упругости, возникающих в пружине и резинового образце, от их деформации; изучение движения бруска по наклонной плоскости; исследование условий равновесия твёрдого тела, имеющего ось вращения. Объяснение особенностей равномерного и равноускоренного прямолинейного движения, свободного падения тел, движения по окружности на основе законов Ньютона, закона всемирного тяготения. Объяснение основных принципов действия подшипников и их практического применения. Объяснение движения искусственных спутников. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул динамики. Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: инерция, взаимодействие тел. Анализ физических процессов и явлений с использованием законов и принципов: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчёта	
11.	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость		
12.	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела		
13.	Сила трения. Коэффициент трения. Сила при сопротивлении движению тела в жидкости или взгляде		
14.	Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы. Плечо силы. Условия равновесия тела		
15.	Импульс материальной точки, системы материальных точек. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение		
16.	Работа и мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об обеспечении кинетической энергии		
17.	Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли		
18.	Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением энергетических систем тел. Закон	Проведение эксперимента: изучение абсолютно неупругого удара с помощью двух одинаковых нитяных маятников; исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута. Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул динамики и законов сохранения. Решение качественных задач с опорой на изученные в разделе «Механика» законы, закономерности и физические явления. Описание механического движения с использованием физических величин: импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность. Анализ физических процессов и явлений с исполь-	

		о сохранении экологической энергии	зованием закона сохранения механической энергии, закона сохранения импульса. Объяснение основных принципов действия и практического применения технических устройств, таких как: водомёт, копёр, пружинный пистолет. Объяснение движения ракет с опорой на изученные физические величины и законы механики. Использование при подготовке сообщений о применении законов механики современных информационных технологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации, критический анализ получаемой информации. Проведение косвенных измерений, исследований зависимостей физических величин, проверка предложенных гипотез	
19.		Лабораторная работа «Исследование связи сил с изменением химической энергии тела на основе определения резинового жгута»		
20.		Контрольная работа по теме «Кинематика. Динамика. Законы сохранения в механике»		
21.	Раздел 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (24ч)	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия	Проведение эксперимента: определение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объёма комнаты, давления и температуры воздуха в ней; исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа. Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Объяснение основных принципов действия термометра и барометра и условий их безопасного использования в повседневной жизни. Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: диффузия, броуновское движение. Описание тепловых явлений с использованием физических величин: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул. Анализ физических процессов и явлений с использованием МКТ, газовых законов, связи средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных положений МКТ, законов и формул молекулярной физики. Работа в группах при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов и анализе дополнительных источников информации по теме	
22.		Важны характер движения и взаимодействие частиц. Модели испытаний газов, жидкостей и твёрдых тел		
23.		Масса молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро		
24.		Тепловое отношение. Температура и ее измерение. Шкала температуры Цельсия		
25.		Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ		
26.		Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии движения молекул. Уравнение Менделеева-Клапейрона		

27.	Закон Дальтона. Газовые законы	Проведение эксперимента: измерение удельной теплоёмкости вещества. Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Изучение моделей паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, реактивного двигателя. Объяснение принципов действия и условий безопасного использования в повседневной жизни двигателя внутреннего сгорания, бытового холодильника, кондиционера. Описание свойств тел и тепловых явлений с использованием физических величин: давление газа, температура, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул молекулярной физики и термодинамики. Решение качественных задач с опорой на изученные в разделе «Молекулярная физика и термодинамика» законы, закономерности и физические явления. Работа в группах при анализе дополнительных источников информации по теме	
28.	Лабораторная работа «Исследование в зависимости между параметрами состояния разреженного газа»		
29.	Изопроцессы в идеальном взгляде и их графическое представление		
30.	Внутренняя энергия термодинамической системы и ее изменения. Количество тепла и работы. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа		
31.	Виды теплопередачи		
32.	Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Адиабатный процесс		
33.	Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам.		
34.	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики		
35.	Принцип действия и КПД тепловой машины		
36.	Цикл Карно и его КПД		
37.	Экологические проблемы теплоэнергетики	Проведение эксперимента: измерение относительной влажности воздуха. Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Изучение свойств насыщенных паров, способов измерения влажности Наблюдение кипения при пониженном давлении, нагревания и плавления кристаллического вещества. Объяснение принципов действия и условий безопасного использования в повседневной жизни гигрометра, психрометра, калориметра. Изучение технологий получения современных материалов, в том числе наноматериалов. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием уравнения теплового баланса. Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления по теме. Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: деформация твёрдых тел, нагревание и охлаждение тел, изме-	

38.		Обобщающий урок «Молекулярная физика. Основы термодинамики»	нение агрегатных состояний вещества и объяснение их на основе законов и формул молекулярной физики. Использование информационных технологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при подготовке сообщений о применении законов молекулярной физики и термодинамики в технике и технологиях	
39.		Контрольная работа по теме «Молекулярная физика. Основы термодинамики»		
40.		Парообразование и конденсация. Испарение и кипение		
41.		Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар		
42.		Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. материалы		
43.		Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация		
44.		Уравнение теплового баланса		
45.	Раздел 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (22ч)	Электризация тел. Электрический зарядник. Два вида электрических зарядов	Проведение эксперимента: измерение электроёмкости конденсатора. Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Изучение принципов действия электроскопа, электрометра, конденсатора. Изучение принципов действия и условий безопасного применения в практической жизни, копировального аппарата, струйного принтера. Рассмотрение физических оснований электростатической защиты и заземления электроприборов. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул электростатики. Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления электростатики. Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: электризация тел, взаимодействие заря-	
46.		Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон о сохранении заряда		
47.		Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечное машинное зарядное устройство		
48.		Напряжённость внешних полей. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжён-		

		ности	дов и объяснение их на основе законов и формул электростатики. Описание изученных свойств вещества и электрических явлений с использованием физических величин: электрический заряд, напряжённость электрического поля, потенциал, разность потенциалов, электроёмкость. Анализ физических процессов и явлений с использованием физических законов: закона сохранения электрического заряда, закона Кулона. Работа в группах при анализе дополнительных источников информации и подготовке сообщений о проявлении законов электростатики в окружающей жизни и применении их в технике	
49.		Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов		
50.		Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость		
51.		Электроёмкость. Конденсатор		
52.		Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора	Проведение эксперимента: изучение смешанного соединения резисторов; измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления; наблюдение электролиза. Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Объяснение принципов действия и условий безопасного применения амперметра, вольтметра, реостата, источников тока, электронагревательных и электроосветительных приборов, термометра сопротивления, вакуумного диода, термисторов и фоторезисторов, полупроводниковых диодов, гальваники. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул темы «Постоянный электрический ток». Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока. Анализ электрических явлений и процессов в цепях постоянного тока с использованием законов: закон Ома, закономерности последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля-Ленца. Описание изученных свойств веществ и электрических явлений с использованием физических величин: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, ЭДС, работа тока, мощность тока. Использование информационных технологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при подготовке сообщений о применении законов постоянного тока в технике и технологиях	
53.		Лабораторная работа "Измерение электроёмкости конденсатора"		
54.		Принцип действия и применение конденсаторов, копировального устройства, струйного фильтра. Электростатическая защита. Заземление электроприборов		
55.		Электрический ток, обеспечивающий его существование. Постоянный ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи		
56.		Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Лабораторная работа «Изучение смешанных соединений резисторов»		
57.		Работа и мощность отключения тока. Закон Джоуля-Ленца		

58.	Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Лабораторная работа «Измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления»	
59.	Электронная проводимость твердых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость	
60.	Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков	
61.	Полупроводники, их корпуса и примесная проводимость. Свойства $p-n$ -перехода. Полупроводниковые приборы	
62.	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз	
63.	Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма	
64.	Электрические приборы и устройства и их практическое применение. Правила техники безопасности	
65.	Обобщающий урок «Электродинамика»	
66.	Контрольная работа по теме «Электростатика. Постоянный ток обработки. Токи в разных	

		средах»		
67.	Резерв (2ч)	Резервный урок. Контрольная работа по теме «Электродинамика».	Решение тестов и качественных задач	
68.		Резервный урок. Обобщающий урок по темам 10 класса		
	Итого 68 ч			

6. Перечень учебно-методических средств обучения, ЭОР

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4bf72>

7.Перечень обязательных лабораторных, практических, контрольных и других видов работ

1. Лабораторная работа «Исследование связи сил с изменением химической энергии тела на основе определения резинового жгута»
 2. Лабораторная работа «Исследование в зависимости между параметрами состояния разреженного газа»
 3. Лабораторная работа "Измерение электроёмкости конденсатора"
 4. Лабораторная работа «Изучение смешанных соединений резисторов»
 5. Лабораторная работа «Измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления»
-
1. Контрольная работа по теме «Кинематика. Динамика. Законы сохранения в механике»
 2. Контрольная работа по теме «Молекулярная физика. Основы термодинамики»
 3. Контрольная работа по теме «Электростатика. Постоянный ток обработки. Токи в разных средах»

8.Критерии и нормы оценки результатов освоения программы обучающимися и сформированности УУД

В основу критериев оценки учебной деятельности учащихся положены объективность и единый подход. При 5 – балльной оценке для всех установлены общедидактические критерии.

Оценка “5” ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка “4”:

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.

3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка “3” (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка “2”:

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка “1”:

Ставится за полное незнание изученного материала, отсутствие элементарных умений и навыков.

Устный ответ.

Оценка “5” ставится, если ученик:

- 1) Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;
- 2) Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему услов-

ных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;

3) Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка “4” ставится, если ученик:

1) Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2) Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

3) Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

Оценка “3” ставится, если ученик:

усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;

показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;

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

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

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

Оценка “2” ставится, если ученик:

не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;
не делает выводов и обобщений.
не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;
или при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка “1” ставится, если ученик:

не может ответить ни на один из поставленных вопросов;
полностью не усвоил материал.

Примечание.

По окончании устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других учащихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Оценка “5” ставится, если ученик:

выполнил работу без ошибок и недочетов;
допустил не более одного недочета.

Оценка “4” ставится, если ученик

выполнил работу полностью, но допустил в ней:
не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
или не более двух недочетов.

Оценка “3” ставится, если ученик

правильно выполнил не менее половины работы или допустил:
не более двух грубых ошибок;
или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
или не более двух-трех негрубых ошибок;
или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка “2” ставится, если ученик:

допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка “3”;
или если правильно выполнил менее половины работы.

Оценка “1” ставится, если ученик:

не приступал к выполнению работы;
или правильно выполнил не более 10 % всех заданий.

Примечание.

- 1) Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа.
- 2) Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ

Оценка “5” ставится, если ученик:

- 1) правильно определил цель опыта;
- 2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- 3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- 4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- 5) правильно выполнил анализ погрешностей (9-11 классы).
- 6) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
- 7) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Оценка “4” ставится, если ученик

выполнил требования к оценке “5”, но:
опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
или было допущено два-три недочета;
или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
или эксперимент проведен не полностью;
или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Оценка “3” ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте 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, но повлиявших на результат выполнения; или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей (9-11 класс);

4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Оценка “2” ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
3. или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке “3”;
4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка “1” ставится, если ученик:

полностью не сумел начать и оформить опыт;
не выполняет работу;
показывает отсутствие экспериментальных умений;
не соблюдал или грубо нарушал требования безопасности труда.

Примечание.

1. В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.
2. Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке.

. Оценка умений проводить наблюдения.

Оценка “5” ставится, если ученик:

правильно по заданию учителя провел наблюдение;
выделил существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса);
логично, научно грамотно оформил результаты наблюдений и выводы.

Оценка “4” ставится, если ученик:

правильно по заданию учителя провел наблюдение;
при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) назвал второстепенные;
допустил небрежность в оформлении наблюдений и выводов.

Оценка “3” ставится, если ученик:

допустил неточности и 1-2 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;
при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделил лишь некоторые;

допустил 1-2 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

Оценка “2” ставится, если ученик:

допустил 3 – 4 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;
неправильно выделил признаки наблюдаемого объекта (процесса);
допустил 3 – 4 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

Оценка “1” ставится, если ученик:

Не владеет умением проводить наблюдение.

Примечание.

Оценки с анализом умений проводить наблюдения доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, после сдачи отчёта.