

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Удмуртской Республики
Муниципальное образование "Муниципальный округ Киясовский
район Удмуртской Республики"
МКОУ "Атабаевская СОШ"

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
естественно-научного
цикла

протокол №1
от 28 августа 2023 года

СОГЛАСОВАНО

на заседании педсовета

протокол №1
от 29 августа 2023 года

УТВЕРЖДЕНО

Приказом по МКОУ
«Атабаевская СОШ»

Приказ №104
От 30 августа 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Физика»
для обучающихся 11 класса

Атабаево 2023

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Рабочая программа учебного предмета по физике разработана в соответствии с авторской рабочей программой М.А.Петрова, И.Г. Куликова «Рабочая программа к линии УМК Г.Я.Мякишева, М.А.Петровой. Физика. Базовый уровень: 11 класс:/ учебник/ Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова, и др. - М.:Просвещение 2020 для общеобразовательных учреждений включен в федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством Просвещения РФ.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Основные формы, технологии, методы обучения

В преподавании предмета будут использоваться следующие технологии и методы:

личностно-ориентированное обучение;
проблемное обучение;
дифференцированное обучение;
технологии обучения на основе решения задач;
методы индивидуального обучения;

Особенное значение в преподавании физики имеет школьный *физический эксперимент*, в который входят демонстрационный эксперимент и самостоятельные лабораторные работы учащихся. Эти методы соответствуют особенностям физической науки.

Виды и формы контроля

Контроль осуществляется в форме контрольных и лабораторных работ. Всего 5 контрольных и 10 лабораторных работ.

1 Планируемые результаты освоения учебного предмета

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты

полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико - ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- показывать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- решать качественные задачи (в том числе межпредметного характера), используя модели, физические величины и законы; выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью; на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

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

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;

- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

2 Содержание учебного предмета

Физическое образование в школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественнонаучные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: математика, информатика, химия, биология, география, экология, основы безопасности жизнедеятельности.

Электродинамика

магнитное действие. Магнитное поле электрического тока. Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Действие

магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Закон Ампера. Электродвигатель постоянного тока. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Магнитный щит Земли. Магнитные свойства вещества. Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность контура. Энергия магнитного поля тока.

Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения. Трансформатор.

Электромагнитное поле. Опыты Герца. Свойства электромагнитных волн. Интенсивность электромагнитной волны. Спектр электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения. Построение изображения в плоско зеркале. Закон преломления волн. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображения в тонкой линзе. Увеличение линз. Глаз как оптическая система . Дефекты зрения.

Измерение скорости света. Дисперсия света. Опыты Ньютона. Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Интерференция света. Когерентные источники света. Опыт Юнга. Кольца Ньютона. Интерференция в тонких пленках. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля.

Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона . Постулаты специальной теории относительности. Относительность одновременности событий, промежутков времени и расстояний. Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности. Формула Эйнштейна.

Квантовая физика. Астрофизика.

Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Постоянная Планка. Внешний фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Давление света. Опыты Лебедева. Энергия и импульс фотона. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля.

Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Поглощение и излучение света атомами. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Линейчатые спектры.

Методы регистрации заряженных частиц. Естественная радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Правила смещения для альфа-распада и бета-распада. Искусственная радиоактивность. Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Ядерные реакции. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивных излучений. Экологические проблемы использования ядерной энергии. Применение радиоактивных изотопов.

Элементарные частицы. Классификация элементарных частиц. Кварки. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Луна и спутники планет. Карликовые планеты и астероиды. Кометы и метеорные потоки. Солнце. Звезды Диаграмма Герцшпрунга - Рассела и эволюция звезд. Переменные, новые и сверхновые звезды. Экзопланеты. Наша Галактика. Звездные скопления. Пространственно- временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Закон Хаббла. Крупномасштабная структура Вселенной. Представления об эволюции Вселенной. Элементы теории Большого взрыва.

3 Тематическое планирование

Календарно - тематическое планирование

№	Раздел, тема	Количество часов	Контроль
	Электродинамика	24	
1	Постоянный электрический ток	9	
1.1	Условия существования электрического тока. Электрический ток в проводниках	1	
1.2	Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от температуры	1	
1.3	Соединение проводников	1	
1.4	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца	1	
1.5	Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи	1	
1.6	Электродвижущая сила. Источники тока	1	
1.7	Закон Ома для полной цепи	1	
1.8	Лабораторная работы №1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1	ЛР
1.9	Контрольная работа о теме «Постоянный электрический ток»	1	КР
2	Электрический ток в средах	5	
2.1	Экспериментальные обоснования электронной проводимости металлов	1	
2.2	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Законы электролиза. Лабораторная работа №2 «Изготовление гальванического элемента и испытание его в действии»	1	ЛР
2.3	Электрический ток в газах	1	
2.4	Электрический ток в вакууме	1	
2.5	Электрический ток в полупроводниках. Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости сопротивления полупроводника от температуры»	1	ЛР
	Магнитное поле	6	
3.1	Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов	1	
3.2	Индукция магнитного поля	1	

3.3	Линии магнитной индукции	1	
3.4	Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера	1	
3.5	Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца	1	
3.6	Магнитные свойства вещества	1	
4	Электромагнитная индукция	4	
4.1	Опыты Фарадея. Магнитный поток	1	
4.2	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле	1	
4.3	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока	1	
4.4	Контрольная работа по темам «Магнитное поле» и «Электромагнитная индукция»	1	КР
	Колебания и волны	26	
5	Механические колебания и волны	7	
5.1	Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем	1	
5.2	Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания	1	
5.3	Динамика колебательного движения. Лабораторная работа №4 «Исследование колебаний пружинного маятника»	1	ЛР
5.4	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающие колебания. Лабораторная работа №5 «Исследование колебаний нитяного маятника»	1	ЛР
5.5	Вынужденные колебания. Резонанс	1	
5.6	Механические волны	1	
5.7	Волны в среде. Звук. Лабораторная работа №6 «Определение скорости звука в воздухе»	1	ЛР
6	Электромагнитные колебания и волны	8	
6.1	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур	1	
6.2	Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре	1	
6.3	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток	1	
6.4	Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока напряжения	1	
6.5	Трансформатор	1	
6.6	Электромагнитные волны	1	
6.7	Принципы радиосвязи и телевидения	1	

6.8	Контрольная работа по темам «Механические колебания и волны» и «Электромагнитные колебания и волны»	1	КР
7	Законы геометрической оптики	5	
7.1	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света	1	
7.2	Закон преломления света	1	
7.3	Линзы. Формула тонкой линзы	1	
7.4	Построение изображений в тонких линзах	1	
7.5	Глаз как оптическая система	1	
8	Волновая оптика	5	
8.1	Измерение скорости света. Дисперсия света	1	
8.2	Принцип Гюйгенса. Интерференция света	1	
8.3	Интерференция света. Дифракция света. Лабораторная работа №8 «Исследование явлений интерференции и дифракции света»	1	ЛР
8.4	Контрольная работа по темам « Геометрическая оптика « и «Волновая оптика»	1	КР
9	Элементы теории относительности	2	
9.1	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности»	1	
9.2	Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности	1	
	Квантовая физика. Астрофизика	18	
10	Квантовая физика. Строение атома	5	
10.1	Равновесное тепловое излучение	1	
10.2	Законы фотоэффекта	1	
10.3	Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.	1	
10.4	Планетарная модель атома	1	
10.5	Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Лабораторная работа №9 «Наблюдение сплошных и линейчатых спектров»	1	ЛР
11	Физика атомного ядра. Элементарные частицы	9	
11.1	Методы регистрации заряженных частиц	1	
11.2	Естественная радиоактивность	1	
11.3	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы	1	
11.4	Искусственные превращения атомных ядер. Протонно-нейтронная модель атомного ядра	1	
11.5	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер	1	

11.6	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	1	
11.7	Биологическое действие радиоактивных излучений. Лабораторная работа №10 «Измерение естественного радиационного фона»	1	ЛР
11.8	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия	1	
11.9	Контрольная работа по теме «Квантовая физика»	1	КР
12	Элементы астрофизики	4	
12.1	Солнечная система	1	
12.2	Солнце. Звезды	1	
12.3	Наша Галактика	1	
12.4	Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной	1	

Нормы оценки знаний и умений учащихся по физике.

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- * 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.
- * Дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.
- * Технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений.
- * 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.
- * Умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами.
- * Умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по отвечаемому вопросу.
- * Умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

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

- * Допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при помощи небольшой помощи учителя.
- * Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой (например, ученик умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).

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

- * Обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.
- * Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.

- * Отвечает неполно на вопросы учителя, или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные важные положения, в этом тексте.
- * Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится в том случае, если учащийся:

- * Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов.
- * Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу и к проведению опытов.
- * При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка лабораторных работ по физике

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- * выполнил всю работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- * самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов;
- * соблюдал требования безопасности труда;
- * в отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;
- * правильно выполнил анализ погрешностей (9 – 11 классы).

Оценка «4» ставится в том случае, если были выполнены требования к оценке «5», но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки.

Оценка «3» ставится, если результат выполненной части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если результаты не позволяют сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно

Оценка «1» ставится в тех случаях, когда учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования безопасности труда.

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный подход к выполнению работы, но в отчете содержатся недостатки, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными нормами.

Оценка письменных контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится, если ученик правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $\frac{2}{3}$ всей работы.

Оценка 1 ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

Для оценки контрольных и проверочных работ по решению задач удобно пользоваться обобщенной инструкцией по проверке письменных работ, которая приведена ниже.

Инструкция по проверке задания по решению задач.

Решение каждой задачи оценивается в баллах (см. таблицу), причем за определенные погрешности количество баллов снижается.

Качество решения

Начисляемые баллы

Правильное решение задачи:

получен верный ответ в общем виде и правильный численный 10
ответ с указанием его размерности, при наличии исходных

уравнений в «общем» виде – в «буквенных» обозначениях;

отсутствует численный ответ, или арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины;

задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины.

Записаны ВСЕ необходимые уравнения в общем виде и из них можно до 5 получить правильный ответ (ученик не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями)

Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для до 3 решения задачи.

Грубые ошибки в исходных уравнениях. 0

Оценка практических работ

Оценка 5 ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки. Чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной её части позволяет получить правильный результат и вывод; или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится, если работа выполнена не полностью или объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценка 1 ставится, если учащийся совсем не выполнил работу. Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

Перечень ошибок

Грубые ошибки

- 1 Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
- 2 Неумение выделить в ответе главное.

- 3 Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе, ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
- 4 Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
- 5 Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.
- 6 Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
- 7 Неумение определить показание измерительного прибора.
- 8 Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

- 1 Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
- 2 Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
- 3 Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
- 4 Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

- 1 Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач.
- 2 Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- 3 Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- 4 Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
- 5 Орфографические и пунктуационные ошибки.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса:

1. Физика. Базовый уровень: 11 класс:/ учебник/ Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова, и др. - М.;Просвещение 2021
2. Физика. Сборник задач.11 класс/учебное пособие. А. А. Заболотский, В. Ф. Комиссаров, М. А. Петрова — М.: Просвещение, 2021
3. Лабораторное оборудование