**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 3»**



|  |  |
| --- | --- |
| ПРИНЯТО  на педагогическом совете школы  Протокол № 14 от 30.08.23 | УТВЕРЖДАЮ  Директор МОУ «СОШ №3»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В. Мочалова  Приказ № 245\_ОД от 30.08.23 |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса по физике**

**«Решение задач повышенного уровня по физике»**

Класс - 10-11, среднее общее образование, технологический профиль

Количество часов - 51

Учитель - Куприченкова Евгения Александровна

Рабочая программа разработана на основе авторской рабочей программы учебного (элективного) курса «Решение задач по физике» для образовательных организаций, реализующих программы среднего общего образования (10-11 классы): Решение задач по физике/ М.В. Камочкина, В.А. Блохина, С.П. Дубас. – ГАУДПО «СОИРО», Саратов, 2017.

**Планируемые результаты изучения элективного курса**

**В результате изучения элективного курса «Решение задач повышенного уровня по физике»:**

**Выпускник научится:**

* устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
* использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
* решать качественные задачи (в том числе и 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;
* учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач.
* решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
* объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

**Содержание учебного предмета**

**10 КЛАСС**

**Физическая задача**

Методы физического познания. Физическая задача. Состав физической задачи. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Различия в подходах к решению теста и классической физической задачи, практической задачи и исследовательской работы.

**Правила и приёмы решения физических задач**

Физическая задача. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Работа с текстом. Анализ физического явления; план решения. Выполнение плана решения задачи. Единицы измерения и размерность физических величин. Анализ решения и оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения задачи. Аналитическое и графическое решение задач.

**«Решение задач по механике»**

Математический подход в описании механических явлений при решении задач. Границы применимости физических законов и формул. Идеальные физико-математические объекты (материальная точка, инерциальная система отсчета). Методы решение качественных, количественных, практических, графических задач с использованием законов Ньютона, формул для расчета силы тяжести, упругости, трения, силы всемирного тяготения, веса тела. Математические подходы для решения задач с использованием соотношений между мерами движения и мерами взаимодействия, выражаемые законами Ньютона, законами сохранения энергии и импульса, условиями равновесия тел. Методы решения задач по теории механических колебаний с использованием уравнения гармонических колебаний, условий явления резонанса. Методы решения задач на свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция.

**«Решение задач по молекулярной физике. Строение вещества»**

Границы применимости законов на основе модели – идеальный газ. Методы решения задач с использованием основного уравнения МКТ, уравнения состояния идеального газа, уравнений изопроцессов. Методы решения задач с использованием связи между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Методы решения практических, качественных, количественных задач с использованием модели строения жидкостей, свойств поверхностного слоя жидкостей, понятий насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, механические свойства твердых тел; задач на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости. Методы решения графических и экспериментальных задач, задач бытового содержания.

**«Особенности решения задач по термодинамике»**

Методы решения комбинированных задач на первый закон термодинамики, задач на расчет КПД тепловых машин. Методы решения конструкторских задач и задач проектного содержания: модель газового термометра; модель тепловой машины; исследовательские задачи на определения радиуса тонких капилляров. Методы решения графических задач на определение работы в термодинамике и расчет количества теплоты.

**«Основные подходы к решению задач по электростатике и законам постоянного тока»**

Особенности решения задач по электродинамике, примеры и приемы их решения. Различные способы решения графических, качественных, количественных задач на закон сохранения электрического заряд, закон Кулона, на расчет напряженности, разности потенциалов, энергии электрического поля. Методы решения задач на расчет основных характеристик конденсаторов, систем конденсаторов, на описание магнитного поля тока и его действия, на определение магнитной индукции и магнитного потока. Методы решения исследовательских, качественных и расчетных задач на определение силы Ампера, расчет силы Лоренца. Приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Алгоритм решения задач с использованием правил Кирхгофа. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи на описание цепей постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.

**«Электромагнитные колебания и волны»**

Аналогия между описанием механических и электромагнитных колебаний. Решение задач на нахождение основных характеристик в колебательном контуре.

Методы решения качественных, количественных, экспериментальных, исследовательских задач на определение индукции магнитного поля, расчет силы Ампера, силы Лоренца, на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, на определение индуктивности, энергии магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле. Методы решения задач на расчет цепей переменного тока, трансформатор. Методы решения задач на описание различных характеристик и свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

**«Решение задач по геометрической и волновой оптике»**

Методы решения практических, количественных задач на закон преломления света, полное внутреннее отражение, формулу тонкой линзы, на нахождение оптической силы линзы. Практические задачи на получение изображения с помощью линзы. Задачи по геометрической оптике: на построение изображений в плоском зеркале, тонких линзах, в оптических системах. Решение задач по волновой оптике на дисперсию света, интерференцию, дифракцию света. Практические и количественные задачи на определение скорости света с помощью дифракционной решетки. Решение качественных и количественных задач по теме «Излучения и спектры», «Шкала электромагнитных волн».

**«Решение задач по квантовой физике и атомной физике**».

Методы решения задач на теорию фотоэффекта, на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, расчет характеристик фотонов, световое давление. Решение задач на описание строения атомного ядра, задач с использованием модели атома водорода по Бору. Решение задач на написание уравнений ядерных реакций. Решение задач на закон радиоактивного распада, на определение дефекта масс и энергии связи нуклонов в ядре.

**«Решение задач. Подготовка к ГИА 11»**

**Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование разделов и тем | Количество  часов | Основные виды учебной деятельности |
| **10 класс** | | | |
| 1 | «Физическая задача» | 2 | * Находить и выделять необходимую информацию по вопросу о классификации физических задач. Моделировать физические явления и процессы, уточнять границы применимости физических законов и теорий. Обсуждать вопрос работы с текстом задач. Систематизировать материал по классификации задач * Выдвигать гипотезы и обосновывать их. Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделять и анализировать усвоенное ранее. Рассматривать примеры классических задач в физике и тестовые задания из ОГЭ и ЕГЭ |
| 2 | Правила и приемы решения физических задач | 2 | * Отбирать задачи для анализа. Работать с текстами задач. Участвовать в коллективном обсуждении этапов решения физических задач. Анализировать, делать выводы * Самостоятельно формулировать учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено. Обосновывать практическую необходимость анализа текста задач. Анализировать ситуации, описанные в условиях качественных, количественных, практических, исследовательских задач. |
| 3 | «Решение задач по механике» | 10 | * Выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Осуществлять осознанное и произвольное построение ответов на качественные вопросы в устной и письменной форме. Решать задачи по кинематике. Самостоятельно формулировать проблему, связанную с различными возможностями описания различных видов механического движения * Самостоятельно решать задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учениками. Моделировать ситуацию, происходящую при движении тела в различных системах отсчета. Участвовать в коллективном обсуждении полученных результатов. Анализировать, делать выводы. Структурировать знания, вносить дополнения и коррективы * Планировать практические действия по исследованию особенностей механического движения. Выбирать эффективные способы решения практической задачи и количественной задачи. Вырабатывать алгоритм действий. Контролировать процесс, работая в группе. Анализировать результаты работы. Сравнивать результаты с ранее известными. Делать выводы * Обосновывать выбор инерциальных систем отсчета при решении задач. Анализировать условия задач, делать выбор в пользу метода решения и математических приемов решения задач * Анализировать условие задачи, строить вспомогательные чертежи. Устанавливать причинно-следственные связи между физическими величинами, входящими в условие, формулами и законами, описывающими эти явления, строить чертежи к задачам. Синтезировать результат, записывать системы уравнений для решения задач. |
| 4 | «Решение задач по молекулярной физике. Строение вещества» | 7 | * Находить и выделять необходимую информацию, используя наглядные пособия и технические средства обучения при решении физических задач. Решать разноуровневые количественные, качественные, графические задачи. Рассматривать границы применимости законов на основе модели «Идеальный газ» * Решать расчетные задачи с использованием основного уравнения МКТ, уравнения состояния идеального газа, уравнений изопроцессов, понятия абсолютная температура и ее физический смысл. Решать задачи с использованием связи между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. * Решать графические задачи по молекулярной физике. Находить и выделять необходимую информацию из графиков изопроцессов. * Самостоятельно выстраивать логическую цепочку рассуждений и делать выводы. Самостоятельно вырабатывать алгоритмы исследовательской деятельности по решению задач. * Устанавливать связь между условием задачи и иллюстрацией к задаче. Находить и выделять необходимую информацию в физике и математике. Решать качественные и количественные задачи по молекулярной физике * Выбирать наиболее эффективные способы решения задач. |
| 5 | «Особенности решения задач по термодинамике» | 5 | * Устанавливать необходимость выяснения математической модели понятия «работа в термодинамике», практическое использование газов как рабочих тел в термодинамических системах. Находить и выделять необходимую информацию. Обсуждать эффективность использования графического представления работы в термодинамике * Применять метод информационного поиска. * Анализировать условия задач, явления, которые описаны в условии задачи. Строить схемы и графики. * Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. * Анализировать результаты решения задач |
| 6 | “Основные подходы к решению задач по электростатике и законам постоянного тока” | 8 | * Находить и выделять необходимую информацию. Анализировать характер электромагнитных взаимодействий. * Выделять элементы симметрии на картах электрических полей. * Использовать метод аналогий при решении задач на определение основных характеристик электростатического поля заряженной плоскости, сферы, шара. Использовать графическую интерпретацию изображения карт полей * Выстраивать логическую цепочку рассуждений при анализе условия задач. * Отыскивать и систематизировать задачи по теории конденсаторов. Решать качественные и расчетные задачи. * Выбирать наиболее эффективные способы решения задач. * Самостоятельно анализировать условия задач, составлять план решения, чертить схемы электрических цепей. * Использовать алгоритм решения задач на правила Кирхгофа для расчета цепей постоянного тока. Анализировать схемы электрических цепей, составлять эквивалентные варианты. |
|  | **Итого часов** | **34** |  |
| **11 класс** | | | |
| 1 | «Физическая задача. Правила и приемы решения физических задач» (Повторение) | 3 | * Находить и выделять необходимую информацию по вопросу о классификации физических задач. Моделировать физические явления и процессы, уточнять границы применимости физических законов и теорий. Обсуждать вопрос работы с текстом задач. Систематизировать материал по классификации задач * Выдвигать гипотезы и обосновывать их. Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделять и анализировать усвоенное ранее. Рассматривать примеры классических задач в физике и тестовые задания из ОГЭ и ЕГЭ * Отбирать задачи для анализа. Работать с текстами задач. Участвовать в коллективном обсуждении этапов решения физических задач. Анализировать, делать выводы * Самостоятельно формулировать учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено. Обосновывать практическую необходимость анализа текста задач. Анализировать ситуации, описанные в условиях качественных, количественных, практических, исследовательских задач. |
| 2 | “Электромагнитные колебания и волны” | 8 | * Использовать возможности математического анализа для описания механических колебаний, анализировать решения основного уравнения колебательного движения. Решать задачи на закрепление основных понятий колебательного движения, основные характеристики механических волн * Анализировать условия задач. Выбирать наиболее эффективные способы решения задач. * Решают задачи на определение сил Ампера и Лоренца * Решать задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции. * Решать задачи на расчет цепей переменного тока с использованием графического метода решения задач, с помощью составления систем уравнений. * Выбирать наиболее эффективные способы решения задач на построение изображений в различных оптических системах, определению характера изображения, расчету увеличения оптических систем. |
| 3 | “Решение задач по квантовой физике и атомной физике” | 4 | * Анализировать формулировки физических законов для фотоэффекта. Находить эффективные пути построения решений в задачах на законы фотоэффекта. * Работать с информацией. Выбирать методы математических решений, приводящих к нахождению неизвестных величин в задаче. * Самостоятельно формулировать проблему, связанную с возникновением дефекта масс. Выстраивать логическую цепочку рассуждений и делать выводы. * Составляют алгоритмы решения задач. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. |
| 4 | «Решение задач. Подготовка к ГИА 11» | 2 | * Анализировать условия задач. * Составлять план решения задач. * Выбирать наиболее эффективные способы решения задач . * Использовать все возможные подходы к решению задач. * Анализировать ответы в заданиях на установление соответствия и множественный выбор. * Правильно оформлять решение задач с развернутым ответом |
|  | **Итого часов** | **17** |  |

**Календарно-тематическое планирование**

**10 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** |
| **«Физическая задача» (2 ч)** | |
| **1** | Физическая задача. Состав физической задачи. |
| **2** | Классические физические задачи. Тестовые задачи по физике |
| **«Правила и приёмы решения физических задач» (2 ч)** | |
| **3** | Общие требования к решению физических задач |
| **4** | Анализ текста задач, составление плана решения физических задач. |
| **«Решение задач по механике» (10 ч)** | |
| **5** | Элементы векторной алгебры. |
| **6** | Математические приемы, используемые для решения основной задачи механики. |
| **7** | Текст задачи. работа с условием задач. |
| **8** | Метод размерностей при решении физических задач |
| **9** | Алгоритмы решения некоторых типов задач на примере решения задач на относительность механического движения |
| **10** | Методы решения задач на законы Ньютона. Роль чертежа при решении задач на законы Ньютона |
| **11** | Работа с текстом задач на движение связанных тел, движение тел по наклонной плоскости |
| **12** | Анализ условия задачи по механике на законы сохранения импульса и энергии |
| **13** | Качественные задачи на законы сохранения импульса и энергии |
| **14** | Решение практических задач на условия равновесия |
| **«Решение задач по молекулярной физике. Строение вещества» (7 ч)** | |
| **15** | Использование наглядных пособий и технических средств обучения при решении физических задач |
| **16** | График – источник информации |
| **17** | Решение графических задач по молекулярной физике |
| **18** | Иллюстрации в задачах, чтение иллюстраций |
| **19** | Решение комбинированных задач по молекулярной физике |
| **20** | Решение задач с неполными данными |
| **21** | Решение расчётных задач на свойства твёрдых тел |
| **«Особенности решения задач по термодинамике» (5 ч)** | |
| **22** | Особенности решения задач по термодинамике |
| **23** | Геометрическая интерпретация физических величин при решении задач по физике |
| **24** | Решение расчётных задач на определение внутренней энергии и работы термодинамической системы |
| **25** | Метод схем при решении задач |
| **26** | Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. |
| **№ урока** | **Тема урока** |
| **«Основные подходы к решению задач по электростатике и законам постоянного тока» (8 ч)** | |
| **27** | Принцип симметрии при решении задач по электростатике |
| **28** | Алгоритм решения задач на определение основных характеристик поля заряженной плоскости, сферы и шара |
| **29** | Методы и приемы решения задач на определение электроемкости конденсаторов, системы конденсаторов |
| **30** | Приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей |
| **31** | Решение задач на описание электрических цепей постоянного тока с помощью закона Ома для полной цепи. |
| **32** | Решение задач на законы последовательного и параллельного соединения проводников, смешанное соединение. |
| **33** | Алгоритм решения задач с использованием правил Кирхгофа |
| **34** | Методы решения задач на описание цепей постоянного тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках |

**Календарно-тематическое планирование**

**11 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** |
| **«Физическая задача. Правила и приёмы решения физических задач»» (3 ч)** | |
| **1** | Физическая задача. Методы решения задач. Этапы работы над задачей.  Классификация задач по различным признакам. |
| **2** | Особенности некоторых видов задач (графические, расчётные, творческие)  Оценочные задачи с неполными данными. |
| **3** | Качественные задачи, задачи с техническим содержанием.  Задачи с историческим содержанием, занимательные задачи. |
| **«Электромагнитные колебания и волны» (8 ч)** | |
| **4** | Математические приёмы описания механических колебаний  Систематизация задач с конкретным тематическим содержанием на примере темы «Магнитное поле» |
| **5** | Требования к оформлению решения физической задачи на примере явлений электромагнитная индукция и самоиндукция  Приемы и способы решения задач физических задач. Метод аналогий при изучении электромагнитных явлений. |
| **6** | Эффективность математических методов решения задач по физике при расчете цепей переменного тока  Решение задач на расчет цепей переменного тока |
| **7** | Аналогия процессов, происходящих в механических и электрических колебательных системах.  Компьютерные технологии для моделирования процессов колебаний в колебательном контуре. |
| **8** | Физический смысл результата, полученного при решении физической задачи, и его интерпретация  Задачи разных видов на свойства электромагнитных волн |
| **№ урока** | **Тема урока** |
| **9** | Классификация задач по СТО и примеры их решения |
| **10** | Решение исследовательских задач на явления отражения, преломления и полного внутреннего отражения света.Решение практических задач по геометрической оптике |
| **11** | Решение количественных и качественных задач по геометрической оптике  Решение количественных и качественных задач по теме «Излучения и спектры. Шкала электромагнитных волн» |
| **«Решение задач по квантовой физике и атомной физике» (4 ч)** | |
| **12** | Задачи на теорию фотоэффекта, на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.  Решение задач на расчёт характеристик фотонов, световое давление. |
| **13** | Работа с терминологией при решении задач на модели атомов и постулаты Бора.  Алгоритм решения задач на написание реакций радиоактивного распада, на закон радиоактивного распада. |
| **14** | Элементы исследования при решении задач на расчёт энергии связи атомных ядер  Решение задач на расчёт энергетического выхода ядерных реакций |
| **15** | Решение качественных и количественных задач по ядерной физике |
| **«Решение задач. Подготовка к ГИА 11» (2 ч)** | |
| **16** | Спецификация и кодификатор контрольных измерительных материалов для проведения в 2022 году ГИА 11 по физике  Демоверсия контрольных измерительных материалов для проведения в 2022 году ГИА 11 по физике |
| **17** | Решение тренировочных контрольно-измерительных материалов по структуре ГИА 11 по физике |

***Оценочные материалы***

***Формы текущего контроля знаний, умений и навыков.***

* **Текущий контроль:**

1. ***Физический диктант*** – форма письменного контроля знаний и умений учащихся. Он представляет собой перечень вопросов, на которые учащиеся должны дать незамедлительные и краткие ответы. Время на каждый ответ строго регламентировано и достаточно мало, поэтому сформулированные вопросы должны быть чёткими и требовать однозначных, не требующих долгого размышления, ответов. С помощью физических диктантов можно проверить ограниченную область знаний учащихся: буквенные обозначения физических величин, названия их единиц; определения физических явлений, формулировки физических законов, связь между физическими величинами, формулировки научных фактов; определения физических величин, их единиц, соотношения между единицами.
2. ***Тестовые задания.***Учащимся предлагается несколько вариантов ответов на вопрос, из которых надо выбрать правильный. Наряду со всеми знаниями, усвоение которых учащимися можно проверить с помощью физического диктанта, появляется возможность проверить умения учащихся, связанные с распознаванием физических явлений и ситуаций, соответствующих научным фактам.
3. ***Кратковременная самостоятельная работа*.** Учащимся задаётся некоторое количество вопросов, на которые предлагается дать свои обоснованные ответы. В качестве заданий могут выступать теоретические вопросы на проверку знаний, усвоенных учащимися; задачи, на проверку умения решать задачи по данной теме; конкретные ситуации, сформулированные или показанные с целью проверить умение учащихся распознавать физические явления; задания по моделированию (воспроизведению) конкретных ситуаций, соответствующих научным фактам и понятиям. Кратковременная самостоятельная работа требует гораздо больше времени, чем предыдущие формы контроля, и количество вопросов может быть не более 2-3, а иногда самостоятельная работа состоит и из одного задания.

* ***Итоговый контроль:***

1. ***Письменная контрольная работа*** проводится с целью определения конечного результата в обучении умению применять знания для решения задач определенного типа по данной теме или разделу. Содержание контрольных работ составляют задачи как текстовые, так и экспериментальные. Контрольная работа позволяет проверить умение решать задачи по теме, а также различные умения по применению физических знаний при решении экспериментальных задач.

***Критерии и нормы оценок.***

1. ***Оценка устных ответов учащихся.***

* ***Оценка 5*** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, даёт точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.
* ***Оценка 4*** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.
* ***Оценка 3*** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух – трёх негрубых недочётов.
* ***Оценка 2*** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки 3 или ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

1. ***Оценка письменных контрольных работ.***

* ***Оценка 5*** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.
* ***Оценка 4*** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.
* ***Оценка 3*** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.
* ***Оценка 2*** ставится за работу, в которой число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы или за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

1. ***Оценка практических задач.***

* ***Оценка 5*** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объёме 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 безопасного труда; в отчёте правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.
* ***Оценка 4*** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.
* ***Оценка 3*** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.
* ***Оценка 2*** ставится в том случае, если учащийся выполнил не полностью и объём выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно, а также ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

1. ***Перечень ошибок.***
2. **Грубые ошибки.**
3. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
4. Неумение выделять в ответе главное.
5. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приёмов решения задач, аналогичных ранее решённых в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
6. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
7. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты или использовать полученные данные для выводов.
8. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
9. Неумение определить показания измерительного прибора.
10. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.
11. **Негрубые ошибки.**
12. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
13. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
14. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
15. Нерациональный выбор хода решения.
16. **Недочёты.**
17. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы вычислений, преобразований и решения задач.
18. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
19. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
20. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
21. Орфографические и пунктуационные ошибки.