

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ
ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБЛАСТНОГО БЮДЖЕТНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«ЧАПЛЫГИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
п. СВХ. АГРОНОМ ЛЕБЕДЯНСКОГО РАЙОНА**

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

Математика
Уровень освоения
Углубленный

Профессия:
35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

Квалификации:
Мастер сельскохозяйственного производства

Форма обучения
очная

Срок обучения
1 год 10 месяцев

**п. свх. Агроном
2023**

1. Паспорт контрольно-оценочных средств

1.1. Назначение контрольно-оценочных средств учебного предмета

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначен для проверки результатов освоения учебного предмета Математика основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии СПО **35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства**

1.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета на уровне среднего общего образования

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственное воспитание:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными **познавательными** действиями, универсальными **коммуникативными** действиями, универсальными **регулятивными** действиями.

1) Универсальные **познавательные** действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) Универсальные **коммуникативные** действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и т.п.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные **регулятивные** действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

. Планируемые предметные результаты освоения рабочей программы курса

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Числа и вычисления

Свободно оперировать понятиями: рациональное число, бесконечная периодическая дробь, проценты; иррациональное число; множества рациональных и действительных чисел; модуль действительного числа.

Применять дроби и проценты для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Применять приближённые вычисления, правила округления, прикидку и оценку результата вычислений.

Свободно оперировать понятием: степень с целым показателем; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Свободно оперировать понятием: арифметический корень натуральной степени.

Свободно оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Свободно оперировать понятиями: логарифм числа; десятичные и натуральные логарифмы.

Свободно оперировать понятиями: синус, косинус, тангенс, котангенс числового аргумента.

Оперировать понятиями: арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.

Уравнения и неравенства

Свободно оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, равносильные уравнения и уравнения-следствия; равносильные неравенства.

Применять различные методы решения рациональных и дробно-рациональных уравнений; применять метод интервалов для решения неравенств.

Свободно оперировать понятиями: многочлен от одной переменной; многочлен с целыми коэффициентами, корни многочлена; применять деление многочлена на многочлен с остатком, теорему Безу и теорему Виета для решения задач.

Свободно оперировать понятиями: система линейных уравнений, матрица, определитель матрицы 2×2 и его геометрический смысл; использовать свойства определителя 2×2 для вычисления его значения, применять определители для решения системы линейных уравнений; моделировать реальные ситуации с помощью системы линейных уравнений, исследовать построенные модели с помощью матриц и определителей, интерпретировать полученный результат.

Использовать свойства действий с корнями для преобразования выражений.

Выполнять преобразования числовых выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Использовать свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений.

Свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические уравнения; находить их решения с помощью равносильных переходов или осуществляя проверку корней.

Применять основные тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений.

Свободно оперировать понятием: тригонометрическое уравнение; применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических уравнений.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики

Свободно оперировать понятиями: функция, способы задания функции; взаимно обратные функции, композиция функций; график функции; выполнять элементарные преобразования графиков функций.

Свободно оперировать понятиями: область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.

Свободно оперировать понятиями: чётные и нечётные функции, периодические функции, промежутки монотонности функции, максимумы и минимумы функции, наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Свободно оперировать понятиями: степенная функция с натуральным и целым показателем, график степенной функции с натуральным и целым показателем; график корня n -ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем.

Оперировать понятиями: линейная, квадратичная и дробно-линейная функции; выполнять элементарное исследование и построение их графиков.

Свободно оперировать понятиями: показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики; использовать их графики для решения уравнений.

Свободно оперировать понятиями: тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

Начала математического анализа

Свободно оперировать понятиями: арифметическая и геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; линейный и экспоненциальный рост, формула сложных процентов; иметь представление о константе e .

Использовать прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

Свободно оперировать понятиями: последовательность, способы задания последовательностей, монотонные и ограниченные последовательности; понимать основы зарождения математического анализа как анализа бесконечно малых.

Свободно оперировать понятиями: непрерывные функции; точки разрыва графика функции; асимптоты графика функции.

Свободно оперировать понятием: функция, непрерывная на отрезке; применять свойства непрерывных функций для решения задач.

Свободно оперировать понятиями: первая и вторая производные функции, касательная к графику функции.

Вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции двух функций; знать производные элементарных функций.

Использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Множества и логика

Свободно оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Свободно оперировать понятиями: определение, теорема, уравнение-следствие, свойство математического объекта, доказательство, равносильные уравнения и неравенства.

Числа и вычисления

Свободно оперировать понятиями: натуральное и целое число, множества натуральных и целых чисел; использовать признаки делимости целых чисел, НОД и НОК натуральных чисел для решения задач, применять алгоритм Евклида.

Свободно оперировать понятием остатка по модулю; записывать натуральные числа в различных позиционных системах счисления.

Свободно оперировать понятиями: комплексное число и множество комплексных чисел; представлять комплексные числа в алгебраической и тригонометрической форме, выполнять арифметические операции с ними и изображать на координатной плоскости.

Уравнения и неравенства

Свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические неравенства; находить их решения с помощью равносильных переходов.

Осуществлять отбор корней при решении тригонометрического уравнения.

Свободно оперировать понятием тригонометрическое неравенство; применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических неравенств.

Свободно оперировать понятиями: система и совокупность уравнений и неравенств; равносильные системы и системы-следствия; находить решения системы и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств.

Решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие модули и параметры. Применять графические методы для решения уравнений и неравенств, а также задач с параметрами.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.

Функции и графики

Строить графики композиции функций с помощью элементарного исследования и свойств композиции двух функций.

Строить геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости.

Свободно оперировать понятиями: графики тригонометрических функций.

Применять функции для моделирования и исследования реальных процессов.

Начала математического анализа

Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы.

Находить наибольшее и наименьшее значения функции непрерывной на отрезке.

Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком.

Свободно оперировать понятиями: первообразная, определённый интеграл; находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле

Ньютона—Лейбница.

Находить площади плоских фигур и объёмы тел с помощью интеграла.

Иметь представление о математическом моделировании на примере составления дифференциальных уравнений.

Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

Планируемые предметные результаты освоения рабочей программы

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Свободно оперировать основными понятиями стереометрии при решении задач и проведении математических рассуждений.

Применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач.

Классифицировать взаимное расположение прямых в пространстве; плоскостей в пространстве; прямых и плоскостей в пространстве.

Свободно оперировать понятиями, связанными с углами в пространстве: между прямыми в пространстве; между прямой и плоскостью.

Свободно оперировать понятиями, связанными с многогранниками.

Свободно распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб).

Классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации.

Свободно оперировать понятиями, связанными с сечением многогранников плоскостью.

Выполнять параллельное, центральное и ортогональное проектирование фигур на плоскость; выполнять изображения фигур на плоскости.

Строить сечения многогранников различными методами, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу.

Вычислять площади поверхностей многогранников (призма, пирамида), геометрических тел с применением формул.

Свободно оперировать понятиями: симметрия в пространстве; центр, ось и плоскость симметрии; центр, ось и плоскость симметрии фигуры.

Свободно оперировать понятиями, соответствующими векторам и координатам в пространстве.

Выполнять действия над векторами.

Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин, применяя известные методы при решении математических задач повышенного и высокого уровня сложности.

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

Применять полученные знания на практике: сравнивать и анализировать реальные ситуации, применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

Иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

Свободно оперировать понятиями, связанными с цилиндрической, конической и сферической поверхностями; объяснять способы получения.

Оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром.

Распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар) и объяснять способы получения тел вращения.

Классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости.

Вычислять величины элементов многогранников и тел вращения; объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с применением формул.

Свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или тело вращения.

Вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.

Изображать изучаемые фигуры; выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения тел вращения.

Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

Свободно оперировать понятием вектор в пространстве.

Выполнять операции над векторами.

Задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат.

Решать геометрические задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями; вычисление расстояний от точки до плоскости; в целом, на применение векторно-координатного метода при решении.

Свободно оперировать понятиями, связанными с движением в пространстве; знать свойства движений.

выполнять изображения многогранником и тел вращения при параллельном переносе, центральной симметрии, зеркальной симметрии, при повороте вокруг прямой; преобразования подобия.

Строить сечения многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара.

Использовать методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости.

Доказывать геометрические утверждения.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной и неявной форме.

Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин.

Применять программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Применять полученные знания на практике: сравнивать, анализировать и оценивать реальные ситуации; применять изученные понятия, теоремы, свойства в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

Иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

Планируемые предметные результаты освоения рабочей программы

Освоение учебного курса «Вероятность и статистика» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Свободно оперировать понятиями: граф, плоский граф, связный граф, путь в графе, цепь, цикл, дерево, степень вершины, дерево случайного эксперимента.

Свободно оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт), случайное событие, элементарное случайное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями.

Находить и формулировать события: пересечение, объединение данных событий, событие, противоположное данному; использовать диаграммы Эйлера, координатную прямую для решения задач; пользоваться формулой сложения вероятностей для вероятностей двух и трех случайных событий.

Оперировать понятиями: условная вероятность, умножение вероятностей, независимые события, дерево случайного эксперимента; находить вероятности событий с помощью правила умножения, дерева случайного опыта, использовать формулу полной вероятности, формулу Байеса при решении задач; определять независимость событий по формуле и по организации случайного эксперимента.

Применять изученные комбинаторные формулы для перечисления элементов множеств, элементарных событий случайного опыта, решения задач по теории вероятностей.

Свободно оперировать понятиями: бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача, независимые испытания, серия испытаний; находить вероятности событий: в серии испытаний до первого успеха; в серии испытаний Бернулли; в опыте, связанном со случайным выбором из конечной совокупности.

Свободно оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения, бинарная случайная величина, геометрическое, биномиальное распределение.

Оперировать понятиями: совместное распределение двух случайных величин; использовать таблицу совместного распределения двух случайных величин для выделения распределения каждой величины, определения независимости случайных величин.

Свободно оперировать понятием математического ожидания случайной величины (распределения); применять свойства математического ожидания при решении задач; вычислять математическое ожидание биномиального и геометрического распределений.

Свободно оперировать понятиями: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины; применять свойства дисперсии случайной величины (распределения) при решении задач; вычислять дисперсию и стандартное отклонение геометрического и биномиального распределений.

Вычислять выборочные характеристики по данной выборке и оценивать характеристики генеральной совокупности данных по выборочным характеристикам. Оценивать вероятности событий и проверять простейшие статистические гипотезы, пользуясь изученными распределениями.

2. Контрольно-оценочные средства учебного предмета

Для проведения текущего контроля используются оценочные средства.

Формы и методы текущего контроля предусматривают оценку индивидуальной работы.

Оценочное средство 1.

для проведения текущего контроля в форме
письменной проверочной работы №1

Тема: Числовые выражения с переменной,
их упрощение в ходе тождественных преобразований

Вариант 1.

1. Вычислите значение выражения: $\left(\left(2,15 - 1\frac{5}{16} \right) : 33,5 + 5\frac{1}{7} \cdot 3,85 - 15,7 \right) \cdot \frac{8}{11} + 2,25.$

2. Упростите выражение: $\left(\frac{x+10}{5x+25} - \frac{1}{x+5} \right) \frac{5}{x-5} - \frac{10}{x^2-25}.$

Вариант 2.

1. Вычислите значение выражения: $\left(75 : 4\frac{1}{6} - 3\frac{9}{23} \cdot 3 \right) \left(1\frac{5}{18} + 0,35 - \frac{11}{15} \right) : 1,4.$

2. Упростите выражение: $\frac{y^2}{y^2-1} + \frac{1}{y^2-1} : \left(\frac{2}{2y-y^2} - \frac{1}{2-y} \right).$

Вариант 3.

1. Вычислите значение выражения: $45,09 : 1,5 - \left(2\frac{1}{3} \cdot 4\frac{1}{2} - 2,5 \cdot 2\frac{1}{2} \right) : 4\frac{1}{4}.$

2. Упростите выражение: $\frac{2m}{m^2-4} - \frac{2}{m^2-4} : \left(\frac{m+1}{2m-2} - \frac{1}{m-1} \right).$

Вариант 4.

1. Вычислите значение выражения: $\left(3\frac{1}{3} \cdot 6,6 + 2 : 12,75 \right) : \left(\frac{2}{3} - \frac{20}{51} + 1\frac{16}{17} \right) : 2,5.$

2. Упростите выражение: $\frac{3a}{a^2-9} - \frac{3}{a^2-9} : \left(\frac{a+2}{3a-3} - \frac{1}{a-1} \right).$

Оценочное средство 2.

**для проведения текущего контроля в форме
письменной проверочной работы №2**

Тема: Многочлен, сложение, вычитание и умножение многочленов, способы разложения многочленов на множители, формулы сокращенного умножения к разложению многочленов на множители

Вариант №1

№1 Вычислите

$$(5x^2 - 4x + 3) - (3x^2 - x + 2) =$$

$$(-8xy^2 + 3x^2y - xy + 5) \cdot (-2xy^2) =$$

№2 Вместо многоточия запишите букву, число или одночлен.

$$\dots^2 - b^2 = (a - \dots)(a + \dots)$$

$$(m - \dots)^2 = m^2 - 20m + \dots^2$$

№3 Вынесите общий множитель за скобки

$$18x^8y^2 - 30x^3y^5a + 6y^4a$$

Вариант №2

№1 Вычислите

$$(2x^3 - x^2 + 3x - 1) + (-7x^2 - 5x + 4) =$$

$$(5a^2x^2y^3 - 3a^2xy^4 + 2axy^3) : (6axy^2) =$$

№2 Вместо многоточия запишите букву, число или одночлен.

$$(\dots - 3m)(\dots + 3m) = a^2 - 9m^2$$

$$(a + \dots)^2 = \dots^2 + 2\dots b + b^2$$

№3 Вынесите общий множитель за скобки

$$18x^8y^2 - 30x^3y^5a + 6y^4a$$

Оценочное средство 3.

**для проведения текущего контроля в форме
письменной проверочной работы №3**

Тема: Квадратные неравенства, решение квадратных уравнений и неравенств
ТЕСТ 1. Квадратное уравнение и его корни.

1. Какое из уравнений является квадратным:

ТЕСТ .

1. Найдите сумму корней уравнения $x^2 + 18x - 11 = 0$:
1) 18; 2) 11; 3) -18; 4) 1.
2. Найдите произведение корней уравнения $x^2 + 27x - 24 = 0$:
1) 27; 2) -24; 3) 1; 4) 24.
3. Найдите сумму корней уравнения $5x^2 + 10x - 3 = 0$:
1) 10; 2) -10; 3) -2; 4) 2.
4. Найдите произведение корней уравнения $3x^2 - 16x + 9 = 0$:
1) 3; 2) 9; 3) -9; 4) 16.
5. В уравнении $x^2 + px - 16 = 0$ один из корней равен 8. Найдите второй корень и коэффициент p :
1) $x_2 = 2, p = -10$; 2) $x_2 = -2, p = 6$; 3) $x_2 = -2, p = -6$; 4) $x_2 = 2, p = 10$.
6. Один из корней уравнения $z^2 + 7z + q = 0$ равен -2. Найдите второй корень и коэффициент q :
1) $z_2 = -5, q = 10$; 2) $z_2 = 5, q = -10$; 3) $z_2 = 5, q = 10$; 4) $z_2 = -5, q = -10$.
7. Найдите подбором корни уравнения $x^2 - 15x + 56 = 0$:
1) 4, 14; 2) -7, 8; 3) 5, 10; 4) 7, 8.

Оценочное средство 5.

**для проведения текущего контроля в форме
письменной проверочной работы №5**

Тема: Дробно-рациональные уравнения

ТЕСТ .

1. Какое из уравнений является дробно-рациональным:
1) $\frac{x^2}{3} - 4x + 1 = 0$; 2) $\frac{2x^2 - 3x}{13} = 1$; 3) $\frac{x-3}{2x+1} = \frac{4}{x}$; 4) $2x + 8 = 14(7-x)$?
2. Решите уравнение $\frac{x^2}{2} + \frac{x-1}{6} = \frac{1}{2}$:
1) 2; 2) -1; 3) 1; 4) 3.
3. Решите уравнение $\frac{1}{x} + \frac{1}{x-4} = 0$:
1) -2; 2) 5; 3) 2; 4) -1.
4. Найдите корни уравнения $\frac{5}{x^2+6} = \frac{1}{x}$:
1) 1,5; 2) -2, 3; 3) -3, 2; 4) 2, 3.
5. Определите, при каком значении x значение функции $y = \frac{3x+1}{x+5}$ равно 2:
1) 4; 2) 3; 3) 8; 4) 9.

Оценочное средство 6.

**для проведения текущего контроля в форме
письменной проверочной работы №6**

Тема: Тригонометрические функции

Вариант 1

1. Найдите область определения и множество значений функции $y = 2 \cos x$.
2. Выясните, является ли функция $y = \sin x - \operatorname{tg} x$ чётной или нечётной.
3. Изобразите схематически график функции $y = \sin x + 1$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.
4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = 3 \sin x \cdot \cos x + 1$.
5. Постройте график функции $y = 0,5 \cos x - 2$. При каких значениях x функция возрастает; убывает?

Вариант 2

1. Найдите область определения и множество значений функции $y = 0,5 \cos x$.
2. Выясните, является ли функция $y = \cos x - x^2$ чётной или нечётной.
3. Изобразите схематически график функции $y = \cos x - 1$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.
4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = \frac{1}{3} \cos^2 x - \frac{1}{3} \sin^2 x + 1$.
5. Постройте график функции $y = 2 \sin x + 1$. При каких значениях x функция возрастает; убывает?

Оценочное средство 7. для проведения текущего контроля в форме письменной проверочной работы №7 Тема: Корень n степени

Работа состоит из 10 заданий. К каждому заданию части А приведены 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении этих заданий надо указать номер верного ответа. К заданиям части В надо дать краткий ответ. К заданиям части С - записать решение.

Вариант 1

Часть А

1. Вычислите: $\sqrt[3]{-0,3} \cdot \sqrt[3]{-0,09}$
1) 0,027; 2) 0,03; 3) -0,3; 4) 0,3.
2. Упростите выражение: $1,4 a^{\frac{1}{7}}; 2a^{\frac{8}{7}}$
1) $0,7a^{-1}$; 2) $2,8 a^{\frac{9}{7}}$; 3) $0,7 a^{\frac{1}{8}}$; 4) $7 a^{\frac{1}{8}}$.
3. Найдите область определения функции $y = 10^{\sqrt{x-3}}$
1) $(-\infty; +\infty)$; 2) $[3; +\infty)$; 3) $(-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$; 4) $(3; +\infty)$.
4. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[24]{2^{36}}}{\sqrt{2}}$
1) $\sqrt[24]{2^{35}}$; 2) 2; 3) $\sqrt{2}$; 4) $\sqrt[22]{2^{35}}$.
5. Преобразуйте выражение $\frac{y^{\frac{6}{7}} \cdot \left(y^{-\frac{1}{2}}\right)^2}{\left(y^{\frac{4}{7}}\right)^{-8}}$ к виду $\sqrt[n]{y^m}$
1) $\sqrt[7]{y^{17}}$; 2) $\sqrt[7]{y^{-11}}$; 3) $\sqrt[7]{y^{11}}$; 4) $\sqrt[7]{y^{-13}}$.

Часть В

6. Вычислите $\sqrt[5]{243m^5} + \sqrt[4]{16m^4} - \sqrt{36m^2}$ при $m = -\frac{1}{7}$.
7. Решите уравнение $\sqrt{x+16} = x-4$.
8. Сократите дробь $\frac{a-16a^{\frac{1}{2}}}{5a^{\frac{1}{4}}+20}$

Часть С

9. Упростите $\left(\frac{b^{0,5}+3}{b^{1,5}-3b} - \frac{b^{0,5}-3}{b^{1,5}+3b}\right) \cdot \frac{b-9}{b^{0,5}}$
10. Решите уравнение $\sqrt{9x^2-6x+1} = x^2 + 1$

Работа состоит из 10 заданий. К каждому заданию части А приведены 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении этих заданий надо указать номер верного ответа. К заданиям части В надо дать краткий ответ. К заданиям части С - записать решение.

Вариант 2.**Часть А**

1. Вычислите: $\sqrt[3]{125 \cdot 0,027}$
1) 1,5; 2) 15; 3) 0,015; 4) 0,15.
2. Упростите выражение: $a^{\frac{2}{4}} : a^{-\frac{3}{4}}$
1) $a^{\frac{27}{16}}$; 2) $a^{\frac{3}{2}}$; 3) a^{-3} ; 4) a^3 .
3. Найдите область определения функции $y = \frac{5}{\sqrt{x-1}}$
1) $(-\infty; +\infty)$; 2) $(1; +\infty)$; 3) $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$; 4) $[1; +\infty)$.
4. Найдите значение выражения $(\sqrt[18]{4^3 \cdot 27^2})^3$
1) 8; 2) 18; 3) 6; 4) 144.
5. Преобразуйте выражение $\frac{x^{\frac{7}{5}} \cdot \left(\frac{2}{y^3}\right)^2}{\left(\frac{3}{x^{20}}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot y^{\frac{7}{50}}}$ к виду $\sqrt[n]{(xy)^m}$
1) $\sqrt[11]{(xy)^{10}}$; 2) $\sqrt[11]{(xy)^{11}}$; 3) $\sqrt[47]{(xy)^{47}}$; 4) $\sqrt[11]{(xy)^{11}}$.

Часть В

6. Вычислите $\sqrt[4]{625c^4} - \sqrt[5]{32c^5} + \sqrt{36c^2}$ при $c = -\frac{1}{13}$.
7. Решите уравнение $\sqrt{x+9} = x-3$.
8. Сократите дробь $\frac{a^{\frac{4}{5}} - b^{\frac{4}{5}}}{a^{\frac{2}{5}} - b^{\frac{2}{5}}}$

Часть С

9. Упростите $\left(\frac{3}{a-3a^{0,5}} - \frac{a^{1,5}}{a^2-9a}\right) : \frac{3a^{0,5}+9-a}{a^{0,5}+3}$
10. Решите уравнение $\sqrt{4x^2-4x+1} = x^2 + 2$

Оценочное средство 8.
для проведения текущего контроля в форме
письменной проверочной работы №8
Тема: Показательная и логарифмическая функция

Работа состоит из 10 заданий. К каждому заданию части А приведены 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении этих заданий надо указать номер верного ответа. К заданиям части В надо дать краткий ответ. К заданиям части С - записать решение.

Вариант 1.

Часть А

1. Найдите значение выражения $13^{2\log_{13}7} - 2$
1) 13; 2) 5; 3) 12; 4) 47.
2. Вычислите $\log_3(9a)$, если $\log_3 a^3 = 12$
1) 0,5; 2) 6; 3) 13; 4) 8.
3. Укажите множество значений функции $y = \log_5 x - 13$
1) $(-\infty; +\infty)$; 2) $(-13; +\infty)$; 3) $(-\infty; -13)$; 4) $(-13; 13)$.
4. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения $\log_2(x+1) = 4$
1) (8; 10); 2) (14; 16); 3) (6; 8); 4) (4; 6).
5. Укажите множество решений неравенства $\log_2(4x-8) < 1$
1) $(-\infty; 2,5)$; 2) (2; 2,5); 3) (2; $+\infty$); 4) (2,5; $+\infty$).

Часть В

6. Вычислите $(\log_{26} 5^{\log_5 169} + \log_{26} 4)^2 - 17^{4\log_{289} 3}$
7. Решите уравнение $\lg(x+1,5) = -\lg x$
8. Найдите больший корень уравнения $\log_2(x^2 + 3x - 9) = -2$

Часть С

9. Решите неравенство $\lg(x-4) + \lg(x-3) > \lg(17-3x)$
10. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \log_2(x+4) + 2\log_4(x-y) = 3; \\ 3^{2+\log_3(2x-y)} = 45. \end{cases}$$

Вариант 2

Часть А

1. Найдите значение выражения $15,2^{2\log_{15,2} 10} + 1$
1) 21; 2) 101; 3) 11; 4) 15,2.
2. Вычислите $\log_4(16b)$ при $b > 0$, если $\log_4 b^2 = 9$
1) 6,5; 2) 5; 3) 8,5; 4) 7.
3. Укажите множество значений функции $y = \log_{0,2}(x+4)$
1) (0; $+\infty$); 2) $(-4; +\infty)$; 3) (4; $+\infty$); 4) $(-\infty; +\infty)$.
4. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения $\lg 5x = 2$
1) (8;10); 2) (14;16); 3) (19;21); 4) (94;96).
5. Укажите множество решений неравенства $\log_{0,5}(2x-7) \geq 0$
1) $(-\infty; 4]$; 2) $[4; +\infty)$; 3) (3,5; 4]; 4) (3,5; $+\infty)$.

Часть В

6. Вычислите $2^{\log_{17} 375 \cdot \log_5 17 - \log_5 3}$
7. Решите уравнение $-\lg x = \lg(x-1,5)$
8. Найдите меньший корень уравнения $\log_{0,5}(x^2 - 4x + 20) = -5$

Часть С

9. Решите неравенство $\log_{\sqrt{2}}(x+5) + \log_{\sqrt{2}}(4-x) > \log_{\sqrt{2}}(5-3x)$
10. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \log_2(x+y) + 2 \log_4(x-y) = 5; \\ 3^{1+2\log_3(x-y)} = 48. \end{cases}$$

Оценочное средство 9.
для проведения текущего контроля в форме
письменной проверочной работы №9
Тема: Производная и её геометрический смысл

Вариант 1

- Найдите производную функции: а) $y = 3x + 2$; б) $y = -\frac{3}{x}$; в) $y = x^2(3x + x^3)$; г) $y = \frac{3x-2}{5x+8}$; д) $y = 2 \cos x - 4\sqrt{x}$.
- Вычислите значение производной функции $f(x) = x^2 - 3\sqrt{x}$ в точке $x_0 = 16$.
- Прямолинейное движение точки описывается законом $s = t^4 - 2t^2$. Найдите её скорость в момент времени $t = 3$ с.
- Составьте уравнение касательной к графику функции $f(x) = 4\sqrt{x}$, в точке $x_0 = 4$.
- Найдите все значения x , при которых выполняется равенство $f'(x) = 0$, если $f(x) = \cos 2x - x\sqrt{3}$ и $x \in [0; 4\pi]$.

Вариант 2

- Найдите производную функции: а) $y = 4x + 5$; б) $y = -\frac{6}{x}$; в) $y = x^3(2x - x)$; г) $y = \frac{4x-3}{2x+5}$; д) $y = \sin x + 0,5\sqrt{x}$.
- Вычислите значение производной функции $f(x) = x^2 - 2\sqrt{x}$ в точке $x_0 = 64$.
- Прямолинейное движение точки описывается законом $s = t^6 - 4t^4$. Найдите её скорость в момент времени $t = 2$ с.
- Составьте уравнение касательной к графику функции $f(x) = \frac{6}{x}$, в точке $x_0 = 3$.
- Найдите все значения x , при которых выполняется равенство $f'(x) = 0$, если $f(x) = \sin 2x + x$ и $x \in [0; 4\pi]$.

Оценочное средство 10.
для проведения текущего контроля в форме
письменной проверочной работы №10
Тема: Производная, применение производной

1 Вариант.

1. Найдите производную функции $f(x) = x^7 + \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 9$.

- 1) $7x^6 + 4x^3 - 4x + 9$; 2) $7x^6 + x^3 - 4x$;
3) $7x^6 + x^3 + 4x + 9$; 4) $7x^7 - x^4 - 4x^2$.

2. Найдите значение производной функции $y = \frac{x}{x-1}$ в точке $x_0 = 0$.

- 1) 1; 2) 0; 3) 0,5; 4) -1.

3. Для какой функции найдена производная $y' = 4x^3 - x^2$.

- 1) $y = 12x^2 - 2x$; 2) $y = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3}$; 3) $y = 4x^4 - x^3$; 4) $y = x^4 - \frac{x^3}{3}$.

4. Найдите значение углового коэффициента касательной, проведенной к графику функции $f(x) = 9x - 4x^3$ в точке с абсциссой $x_0 = 1$.

- 1) -3; 2) 0; 3) 3; 4) 5.

5. Найдите $f'(\pi)$, если $f(x) = x^2 \cdot \sin x$. 1) $-\pi^2$; 2) 2π ; 3) -2π ; 4) 0.

6. Напишите уравнение касательной к графику функции $g(x) = 3x^2 - 2x$ в точке с абсциссой $x_0 = -1$.

- 1) $y = -3x - 3$; 2) $y = 8x + 13$; 3) $y = -8x - 3$; 4) $y = -8x + 13$.

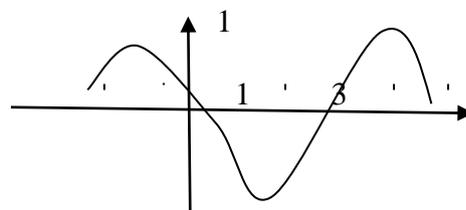
7. Найдите скорость и ускорение точки в момент времени $t = 2$ с., если она движется прямолинейно по закону $x(t) = 3t^3 - t + 4$ (координата $x(t)$ измеряется метрах).

- 1) $v = 14 \frac{M}{c}$, $a = 35 \frac{M}{c^2}$ 2) $v = 35 \frac{M}{c}$, $a = 35 \frac{M}{c^2}$ 3) $v = 39 \frac{M}{c}$, $a = 36 \frac{M}{c^2}$ 4) $v = 35 \frac{M}{c}$, $a = 36 \frac{M}{c^2}$

8. Определите точку максимума функции $f(x) = 3 + 8x^2 - x^4$. $y = f'(x)$

9. По графику производной функции

$y = f'(x)$ укажите количество промежутков



убывания функции $y = f(x)$.

10. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции

$$f(x) = x^2 \cdot (6 - x) \text{ на промежутке } [-1; 5].$$

11. Найдите производную функции $y = \left(\frac{x}{5} - 12\right)^5 - \operatorname{ctg} 2x$.

2 Вариант.

1. Найдите производную функции $f(x) = 3x^9 + \frac{1}{8}x^8 + x^3 - 9$.

1) $27x^8 + x^7 + 3x^2$; 2) $9x^8 + 8x^7 + 3x^3$; 3) $27x^8 + x^7 - 3x^2 - 9$; 4) $27x^9 + x^8 + 3x^3$.

2. Найдите значение производной функции $y = \frac{x^2}{x-1}$ в точке $x_0 = 3$.

1) $-\frac{3}{4}$; 2) $\frac{21}{4}$; 3) $\frac{3}{4}$; 4) $\frac{3}{2}$.

3. Для какой функции найдена производная $y' = 42x^5 - \sin x$.

1) $y = 7x^6 + \cos x$; 2) $y = 6x^7 - \sin x$; 3) $y = 6x^7 - \cos x$; 4) $y = 7x^6 + \sin x$.

4. Найдите значение углового коэффициента касательной, проведенной к графику функции $y = 3x^2 + 1$ в точке с абсциссой $x_0 = -1$. 1) -6; 2) 4;

3) 6; 4) -5. 5. Найдите $f'(0)$, если $f(x) = x^2 \cdot \operatorname{tg} x$. 1) 0;

2) -1; 3) π ; 4) -2π . 6. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = 3x^3 - 3x$ в точке с абсциссой $x_0 = -2$.

1) $y = -9x - 6$; 2) $y = -3x - 6$; 3) $y = 9x + 16$; 4) $y = 9x - 6$.

7. Найдите скорость и ускорение точки в момент времени $t = 1$ сек., если она движется прямолинейно по закону $x(t) = 3t^3 - t + 4$ (координата $x(t)$ измеряется в метрах).

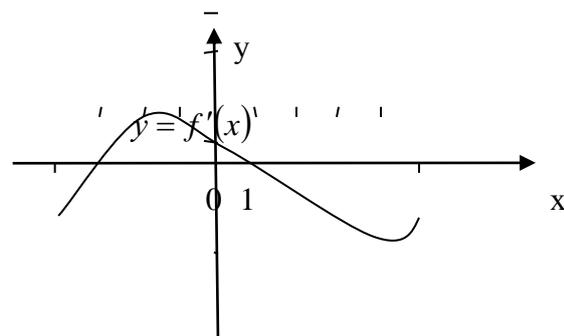
1) $v = 8 \text{ м/с}$; 2) $v = 12 \text{ м/с}$; 3) $v = 6 \text{ м/с}$; 4) $v = 8 \text{ м/с}$
 $a = 18 \text{ м/с}^2$; $a = 18 \text{ м/с}^2$; $a = 8 \text{ м/с}^2$; $a = 17 \text{ м/с}^2$.

8. Определите минимум функции $f(x) = 3x^4 - 4x^3 + 2$.

9. По графику производной функции $y = f'(x)$

укажите длину промежутка возрастания

функции $y = f(x)$.



10. Укажите наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = x^2 \cdot (3 - 2x)$ на данном промежутке $[-1; 4]$.

11. Вычислите производную функции $g'(x)$, если $g(x) = -\cos 3x + (4x + 5)^6$.

Оценочное средство 11.
для проведения текущего контроля в форме
письменной проверочной работы №11
Тема: Первообразная, интеграл

1 Вариант.

A₁ Определите функцию, для которой $F(x) = x^2 - \sin 2x - 1$ является первообразной:

1) $f(x) = \frac{x^3}{3} + \cos 2x + x$; 2) $f(x) = 2x - 2\cos 2x$; 3) $f(x) = 2x + \frac{1}{2} \cos 2x$; 4) $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{2} \cos 2x + x$.

A₂ Найдите первообразную для функции. $F(x) = 4x^3 + \cos x$

1) $F(x) = 12x^2 - \sin x + c$; 2) $F(x) = 4x^3 + \sin x + c$; 3) $F(x) = x^4 - \sin x + c$; 4) $F(x) = x^4 + \sin x + c$.

A₃ Для функции $f(x) = x^2$ найдите первообразную F , принимающую заданное значение в заданной точке $F(-1) = 2$

1) $F(x) = \frac{x^3}{3} + 2\frac{1}{3}$; 2) $F(x) = 2x + 2\frac{1}{3}$; 3) $F(x) = -\frac{x^3}{3} + 2\frac{1}{3}$; 4) $F(x) = \frac{x^3}{3} - 2\frac{1}{3}$.

A₄ Точка движется по прямой так, что её скорость в момент времени t равна $V(t) = t + t^2$. Найдите путь, пройденный точкой за время от 1 до 3 сек, если скорость измеряется в м/сек. 1) 18 м; 2) $12\frac{1}{3}$ м; 3) $17\frac{1}{3}$ м; 4) 20 м.

A₅ Вычислите $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{6}{\cos^2 x} dx$ 1) $6\sqrt{3}$; 2) 6; 3) $2\sqrt{3}$; 4) $3\sqrt{3}$.

A₆ Найдите площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = -x^2 + 3$ и $y = 0$

1) $4\sqrt{3}$; 2) $6\sqrt{3}$; 3) $9\sqrt{3}$; 4) $8\sqrt{3}$.

A₇ Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \sqrt{x}$ и $y = \frac{1}{2}x$

1) 2; 2) $1\frac{1}{3}$; 3) $2\frac{2}{3}$; 4) $1\frac{2}{3}$.

A₈ Вычислите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = 2 - x^2$, касательной к этому графику в его точке с абсциссой $x = -1$ и прямой $x = 0$

- 1) $1\frac{2}{3}$; 2) $2\frac{1}{3}$; 3) $\frac{1}{3}$; 4) $1\frac{1}{3}$.

B₁ Вычислите $\int_2^4 4x dx$

B₂ Найдите сумму абсцисс точек пересечения графиков функции $y = (x - 1)(x + 2)$ и её первообразной, если одна из этих точек находится на оси ординат.

C₁ Найдите ту первообразную функции $f(x) = 3x - 1$, для которой уравнение $F(x) = 5$ имеет единственный корень.

2 Вариант.

A₁ Определите функцию, для которой $F(x) = -\cos\frac{x}{2} - x^3 + 4$ является первообразной:

- 1) $f(x) = -\sin\frac{x}{2} - 3x^2$; 2) $f(x) = \frac{1}{2}\sin\frac{x}{2} - 3x^2$; 3) $f(x) = -\frac{1}{2}\sin\frac{x}{2} - 3x^2$; 4) $f(x) = 2\sin\frac{x}{2} - 3x^2$.

A₂ Найдите первообразную для функции $f(x) = x^2 - \sin x$

- 1) $F(x) = \frac{x^3}{3} - \cos x + c$; 2) $F(x) = 2x - \cos x + c$; 3) $F(x) = \frac{x^3}{3} + \cos x + c$; 4) $F(x) = \frac{x^3}{3} + \sin x + c$.

A₃ Для функции $f(x) = 2x - 2$ найдите первообразную F , график которой проходит через точку $A(2;1)$

- 1) $F(x) = -x^2 - 2x - 1$; 2) $F(x) = x^2 + 2x + 2$; 3) $F(x) = 2x^2 - 2$; 4) $F(x) = x^2 - 2x + 1$.

A₄ Точка движется по прямой так, что её скорость в момент времени t равна $V(t) = 3 + 0,2t$. Найдите путь, пройденный точкой за время от 1 до 7 сек., если скорость измеряется в м/сек

- 1) 22,8 м; 2) 29 м; 3) 23 м; 4) 13 м.

A₅ Вычислите $\int_{\pi}^{2\pi} \cos\frac{x}{6} dx$ 1) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$; 2) $3\sqrt{3}-3$; 3) 0; 4) $3-3\sqrt{3}$.

A₆ Найдите площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = 2x^2$, $y = 0$, $x = 2$

- 1) $5\frac{2}{3}$; 2) $2\frac{1}{3}$; 3) $5\frac{1}{3}$; 4) $2\frac{2}{3}$.

A₇ Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 5 - x^2$, $y = 1$

- 1) 16; 2) $5\frac{1}{3}$; 3) $11\frac{1}{3}$; 4) $10\frac{2}{3}$.

A₈ Вычислите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = -x^2 + 3$, касательной к этому графику в его точке с абсциссой $x = 1$ и прямой $x = 0$.

- 1) $2\frac{2}{3}$; 2) $\frac{1}{3}$; 3) $2\frac{1}{3}$; 4) $\frac{2}{3}$.

B₁ Вычислите $\int_1^4 (x^2 - 6x) dx$

B₂ Найдите сумму абсцисс точек пересечения графиков функции $y = (x - 3)(x + 2)$ и её первообразной, если одна из этих точек находится на оси ординат.

C₁ Найдите ту первообразную функции $f(x) = 2x + 5$, для графика которой прямая $y = 7x - 3$ является касательной.

Оценочное средство 12.

для проведения текущего контроля в форме
письменной проверочной работы №12

Тема: Комбинаторика и элементы теории вероятностей.

Вариант 1.

1. Сколькими способами можно расставить 4 различные книги на книжной полке?

- 1) 24 2) 4 3) 16 4) 20

2. Сколько диагоналей имеет выпуклый семиугольник?

- 1) 30 2) 21 3) 14 4) 7

3. В футбольной команде 11 человек. Необходимо выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?

- 1) 22 2) 11 3) 150 4) 110

4. Сократите дробь: $\frac{n!}{(n+1)!}$

- 1) 1 2) $\frac{n}{n+1}$ 3) $\frac{1}{n+1}$ 4) $\frac{2}{n+1}$

5. Какова вероятность, что при одном броске игрального кубика выпадает число очков, равное четному числу?

- 1) $\frac{1}{6}$ 2) 0,5 3) $\frac{1}{3}$ 4) 0,25

6. Катя и Аня пишут диктант. Вероятность того, что Катя допустит ошибку, составляет 60%, а вероятность ошибки у Ани составляет 40%. Найти вероятность того, что обе девочки напишут диктант без ошибок.

- 1) 0,25 2) 0,4 3) 0,48 4) 0,2

7. Завод выпускает 15% продукции высшего сорта, 25% - первого сорта, 40% - второго сорта, а все остальное – брак. Найти вероятность того, что выбранное изделие не будет бракованным.

- 1) 0,8 2) 0,1 3) 0,015 4) 0,35

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
№ ответа	1	2	4	3	2	4	1

Вариант 2

1. Сколькими способами могут встать в очередь в билетную кассу 5 человек?

- 1) 5 2) 120 3) 25 4) 100

2. Сколькими способами из 25 учеников класса можно выбрать четырех для участия в праздничном концерте?

- 1) 12650 2) 100 3) 75 4) 10000

3. Сколько существует трехзначных чисел, все цифры. Которых нечетные и различные.

- 1) 120 2) 30 3) 50 4) 60

4. Упростите выражение: $\frac{(n+1)!}{(n-2)!}$

- 1) 0,5 2) $\frac{n+1}{n-2}$ 3) n^3-n 4) n^2-1

5. Какова вероятность, что ребенок родится 7 числа?

- 1) $\frac{7}{30}$ 2) $\frac{7}{12}$ 3) $\frac{7}{31}$ 4) $\frac{7}{365}$

6. Каждый из трех стрелков стреляет в мишень по одному разу, причем попадания первого стрелка составляет 90%, второго – 80%, третьего – 70%. Найдите вероятность того, что все три стрелка попадут в мишень?

- 1) 0,504 2) 0,006 3) 0,5 4) 0,3

7. Из 30 учеников спорткласса, 11 занимается футболом, 6 – волейболом, 8 – бегом, а остальные прыжками в длину. Какова вероятность того, что один произвольно выбранный ученик класса занимается игровым видом спорта?

- 1) $\frac{17}{30}$ 2) 0,5 3) $\frac{28}{30}$ 4) $\frac{14}{30}$

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
№ ответа	2	1	4	3	2	1	1

Вариант 3

1. Сколько существует вариантов рассаживания 6 гостей на 6 стульях?

- 1) 36 2) 180 3) 720 4) 300

2. Аня решила сварить компот из фруктов 2-ух видов. Сколько различных вариантов (по сочетанию фруктов) компотов может сварить Аня, если у нее имеется 7 видов фруктов?

- 1) 14 2) 10 3) 21 4) 30

3. Сколько существует обыкновенных дробей, числитель и знаменатель которых – простые различные числа не больше 20?

- 1) 80 2) 56 3) 20 4) 60

4. Упростите выражение: $\frac{1}{(n+1)!} - \frac{1}{(n+2)!}$.

- 1) $\frac{(n+1)!}{(n+2)!}$ 2) $\frac{n+1}{(n+2)!}$ 3) $\frac{1}{(n+2)!(n+1)!}$ 4) 0

5. Какова вероятность того, что выбранное двузначное число делится на 12?

- 1) $\frac{12}{90}$ 2) $\frac{4}{45}$ 3) $\frac{12}{45}$ 4) $\frac{90}{8}$

6. Николай и Леонид выполняют контрольную работу. Вероятность ошибки при вычислениях у Николая составляет 70%, а у Леонида – 30%. Найдите вероятность того, что Леонид допустит ошибку, а Николай нет.

- 1) 0,21 2) 0,49 3) 0,5 4) 0,09

7. Музыкальная школа проводит набор учащихся. Вероятность быть не зачисленным во время проверки музыкального слуха составляет 40%, а чувство ритма – 10%. Какова вероятность положительного тестирования?

Вариант 5

1. В корзине лежит: яблоко, апельсин, грейпфрут и манго. Сколькими способами 4 девочки могут поделить фрукты? (одной девочке один фрукт)
 1) 4 2) 24 3) 20 4) 16

2. На плоскости расположены 25 точек так, что три из них не лежат на одной прямой. Сколько существует треугольников с вершинами в этих точках?
 1) 75 2) 100 3) 2300 4) 3000

3. В теннисном турнире участвуют 10 спортсменов. Сколькими способами теннисисты могут завоевать золото, серебро и бронзу?
 1) 600 2) 100 3) 300 4) 720

4. Вычислите: $\frac{P_4}{P_8} \cdot A_8^4$
 1) 1 2) 13 3) 12 4) 32

5. Случайным образом открывается учебник литературы и находится второе слово на странице. Какова вероятность того, что это слово начинается на букву л?
 1) $\frac{1}{33}$ 2) $\frac{1}{31}$ 3) $\frac{10}{33}$ 4) $\frac{10}{31}$

6. Вступительный экзамен в лицей состоит из трех туров. Вероятность отсева в 1 туре составляет 60%, во втором - 40%, в третьем – 30%. Какова вероятность поступления в лицей?
 1) 0,24 2) 0,12 3) 0,18 4) 0,072

7. В коробке лежат 4 голубых, 3 красных, 9 зеленых, 6 желтых шариков. Какова вероятность того, что выбранный шарик будет не зеленым?
 1) $\frac{13}{22}$ 2) 0,5 3) $\frac{10}{22}$ 4) $\frac{15}{22}$

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
№ ответа	2	3	4	1	2	3	1

Вариант 6

1. Разложите на простые множители число 30. Сколькими способами можно записать в виде произведения простых множителей число 30?
 1) 6 2) 12 3) 30 4) 3

3. На плоскости даны 10 точек, причем три из них не лежат на одной прямой. Сколько существует лучей с началом в любой из данных точек, проходящих через любую другую из данных точек?
- 1) 720 2) 360 3) 500 4) 100
4. Решите уравнение: $A^2_{x+1} = 20$
- 1) 4; -5 2) 4 3) -5 4) 9
5. В лотерее 1000 билетов, среди которых 20 выигрышных. Приобретается один билет. Какова вероятность того, что этот билет невыигрышный?
- 1) $\frac{1}{50}$ 2) 0,2 3) $\frac{49}{50}$ 4) 0,5
6. Отдел технического контроля типографии «Фаворит» проверил книжную продукцию на наличие брака. Вероятность того, что книга не бракованная равна 0,9. Найти вероятность того, что из двух проверенных книг только одна бракованная.
- 1) 0,18 2) 0,81 3) 0,5 4) 0,01
7. 25 выпускников мединститута направили работать в три села. В Хацепеевку попало 7 молодых специалистов, в Хачапуровку – 12, В Красные Огурейцы – остальные. Какова вероятность того, что три друга будут сеять разумное, доброе, вечное в одном селе?
- 1) $\frac{17}{25}$ 2) $\frac{17}{50}$ 3) 0,5 4) 0,35

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
№ ответа	2	3	1	2	3	1	2

Вариант 8

1. Сколькими способами можно закрасить 6 клеток таким образом, чтобы 3 клетки были красными, а 3 оставшиеся были закрашены (каждая своим цветом) былым, черным и зеленым?
- 1) 180 2) 300 3) 120 4) 240
2. Сколькими способами из 10 игроков волейбольной команды можно выбрать стартовую шестерку?
- 1) 210 2) 60 3) 30 4) 240
3. На соревнованиях по легкой атлетике приехала команда из 12 спортсменок. Сколькими способами тренер может определить, кто из них побежит в эстафете 4 по 100 на первом, втором, третьем и четвертом этапах?
- 1) 1200 2) 88000 3) 11880 4) 3000
4. Решите уравнение: $C_x^{x-1} \cdot (x-1) = 30$
- 1) 6 2) -5; 6 3) -5 4) 30

5. На карточках выписаны числа от 1 до 10 (на одной карточке – одно число). Карточки положили на стол и перемешали. Какова вероятность того, что на вытащенной карточке окажется число 3?

- 1) $\frac{3}{10}$ 2) 0,1 3) $\frac{1}{3}$ 4) 0,4

6. Из партии изделий товаровед отбирает изделия высшего сорта. Вероятность того, что наудачу взятое изделие, окажется высшего сорта равна 0,8. Найдите вероятность того, что из трех проверенных изделий только два высшего сорта.

- 1) 0,384 2) 0,5 3) 0,3 4) 0,4

7. На соревнованиях по стрельбе стрелок попадает в десятку с вероятностью 0,04, в девятку 0,1, в восьмерку – 0,2. Какова вероятность того, что одним выстрелом стрелок наберет не менее восьми очков.

- 1) 0,5 2) 0,35 3) 0,04 4) 0,34

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
№ ответа	3	1	3	1	2	1	4

Спецификация письменной контрольной работы №1

1 Назначение письменной контрольной работы – оценить уровень подготовки студентов по учебному предмету Математика с целью проверки знаний студентов.

2 Содержание письменной контрольной работы определяется в соответствии с рабочей программой дисциплины.

3 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:

уметь:

- решать линейные и квадратные уравнения;
- производить действия над числами;
- строить график линейной функции;
- сокращать дробь;
- разложить на множители;

знать:

- алгоритм вычисления линейного и квадратного уравнения;
- свойства равнобедренного и прямоугольного треугольника;

4 Структура письменной контрольной работы

4.1 Письменная контрольная работа №1 включает 2 варианта заданий, каждый из которых состоит из 8 заданий.

4.2 Задания дифференцируются по уровню сложности.

4.3 Задания письменной контрольной работы предлагаются в традиционной форме и форме тестов.

4.4 Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах письменной проверочной работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания темы.

5 Система оценивания отдельных заданий и письменной контрольной работы в целом

За каждое верно решенное задание студент получает 2 балла. Таким образом, максимальное число баллов, которое можно получить за верное решение всех заданий, равно 16. Оценка «3» ставится, если студент набрал от 4 до 8 баллов; оценка «4», если студент набрал от 10 до 14 баллов; оценка «5», если студент набрал 15-16 баллов.

6 Время выполнения письменной контрольной работы

На выполнение письменной контрольной работы отводится 45 минут.

Инструкция для студентов

1 Форма проведения контроля знаний по учебному предмету Математика - письменная контрольная работа.

2 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:

уметь:

- решать линейные и квадратные уравнения;
- производить действия над числами;
- строить график линейной функции;
- сокращать дробь;
- разложить на множители;

знать:

- алгоритм вычисления линейного и квадратного уравнения;
- свойства равнобедренного и прямоугольного треугольника.

3 Структура письменной контрольной работы

3.1 Письменная контрольная работа по теме включает 2 варианта заданий, каждый из которых состоит из 8 заданий.

3.2 Задания дифференцируются по уровню сложности.

3.3 Задания письменной контрольной работы предлагаются в традиционной форме и форме тестов.

3.4 Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах письменной проверочной работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания темы.

4 Система оценивания отдельных заданий и письменной контрольной работы в целом

За каждое верно решенное задание студент получает 2 балла. Таким образом, максимальное число баллов, которое можно получить за верное решение всех заданий, равно 16. Оценка «3» ставится, если студент набрал от 4 до 8 баллов; оценка «4», если студент набрал от 10 до 14 баллов; оценка «5», если студент набрал 15-16 баллов.

5 Время выполнения письменной контрольной работы

На выполнение письменной контрольной работы отводится 45 минут

6 Рекомендации по подготовке к контрольной работе

При подготовке к контрольной работе рекомендуется использовать конспекты лекций, а также:

- учебники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Учебник и задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2013. – 271 с.: ил.
2. Геометрия .10-11 классы: учеб. для общелбразоват. учреждений: базовый и профил. уровни (Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.) – 22 – е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 255 с.: ил.

Список включает в себя издания, имеющиеся в библиотеке ГОБПОУ «Лебедянский технологический лицей»

Интернет – ресурсы:

http://fizmat.by/math/square_root/root

<http://studyport.ru/estestvennyie-nauki/koren-n-y-stepeni-i-ego-svoystva>

http://www.cleverstudents.ru/roots/properties_of_roots.html

Чтобы успешно справиться с заданиями письменной контрольной работы, нужно внимательно прочитать их. Именно внимательное, вдумчивое чтение – половина успеха.

Будьте внимательны!

Обдумывайте тщательно и неторопливо свои ответы!

Будьте уверены в своих силах!

Желаем успеха!

Контрольная работа №1

«Повторение планиметрического и алгебраического материала»

Вариант №1

№1. Вычислите:

$$(47868+112812):52+(27333+18315):84$$

№2. Решите квадратные уравнения:

$$x^2-8x+7=0$$

№3. Решите уравнение:

1 уровень:

$$\frac{x+9}{3} - \frac{x}{5} = 1$$

№4 Разложите на множители:

$$2a^2 - 2b^2 - a + b$$

№ 5 Сократите дробь:

$$\frac{3x^2-2x}{3x^2+7x-6}$$

№6 Выберите верный вариант ответа:

В равнобедренном треугольнике углы при основании...

А) равны;

Б) не равны;

В) пересекаются.

№7 Выберите верный вариант ответа:

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен:

- А) сумме квадратов катетов;
- Б) сумме соседних сторон;
- В) сумме противоположных углов;

№ 8 Найти площадь параллелограмма, если сторона основания равна 15 см, высота 12 см.

Вариант №2

№1. Вычислите:

$$(40600-38956) \cdot 33 - (15100 - 14125) \cdot 11$$

№2. Решите квадратные уравнения (повторение формулы):

$$5x^2 - 8x + 3 = 0$$

№3. Решите уравнение:

$$\frac{2}{x-3} = \frac{7}{x+1}$$

№4 Разложите на множители:

$$4a^2 - 12ab + 9b^2$$

№ 5 Сократите дробь: $\frac{5x^2 + 3x - 2}{5x^2 - 2x}$

№6 Выберите верный вариант ответа:

Параллелограммом называется:

- А) Четырёхугольник, у которого противоположные стороны равны;
- Б) Противоположные стороны пересекаются;
- В) Четырёхугольник, состоящий из всех точек, расположенных на заданном расстоянии от данной точки.

№7 Выберите верный вариант ответа:

Площадь треугольника равна половине произведения :

- А) его основания на высоту;
- Б) его углов;
- В) его вершин.

№8 Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его катеты равны 14 см и 11 см.

1 Назначение письменной контрольной работы – оценить уровень подготовки студентов по учебному предмету Математика с целью проверки знаний студентов.

2 Содержание письменной контрольной работы определяется в соответствии с рабочей программой дисциплины.

3 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:

уметь:

- перечислять элементы множества букв в словах;
- перечислять элементы множества цифр в числах;

знать:

- элементы объединения множеств и подмножеств.

4 Структура письменной контрольной работы

4.1 Письменная контрольная работа №2 имеет 1 вариант заданий, который состоит из 6 заданий.

4.2 Задания дифференцируются по уровню сложности.

4.3 Задания письменной контрольной работы предлагаются в нетрадиционной форме.

5 Система оценивания отдельных заданий и письменной контрольной работы в целом

За каждое верно решенное задание студент получает 2 балла. Таким образом, максимальное число баллов, которое можно получить за верное решение всех заданий, равно 12. Оценка «3» ставится, если студент набрал от 4 до 6 баллов; оценка «4», если студент набрал от 8 до 10 баллов; оценка «5», если студент набрал 11-12 баллов.

6 Время выполнения письменной контрольной работы

На выполнение письменной контрольной работы отводится 45 минут.

Инструкция для студентов

1 Форма проведения контроля знаний по учебному предмету Математика
письменная контрольная работа.

2 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:

уметь:

- перечислять элементы множества букв в словах;
- перечислять элементы множества цифр в числах;

знать:

- элементы объединения множеств и подмножеств.

3 Структура письменной контрольной работы

3.1 Письменная контрольная работа по теме включает общий вариант, который состоит из 6 заданий.

3.2 Задания дифференцируются по уровню сложности.

3.3 Задания письменной контрольной работы предлагаются в нетрадиционной форме.

4 Система оценивания отдельных заданий и письменной контрольной работы в целом

За каждое верно решенное задание студент получает 2 балла. Таким образом, максимальное число баллов, которое можно получить за верное решение всех заданий, равно 12. Оценка «3» ставится, если студент набрал от 4 до 6 баллов; оценка «4», если студент набрал от 8 до 10 баллов; оценка «5», если студент набрал 11-12 баллов.

5 Время выполнения письменной контрольной работы

На выполнение письменной контрольной работы отводится 45 минут

6 Рекомендации по подготовке к контрольной работе

При подготовке к контрольной работе рекомендуется использовать конспекты лекций, а также:

- учебники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Учебник и задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2013. – 271 с.: ил.

2. Геометрия .10-11 классы: учеб. для общелобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни (Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.) – 22 – е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 255 с.: ил.

Список включает в себя издания, имеющиеся в библиотеке ГОБПОУ «Лебедянский технологический лицей»

Чтобы успешно справиться с заданиями письменной контрольной работы, нужно внимательно прочитать их. Именно внимательное, вдумчивое чтение – половина успеха.

Будьте внимательны!

Обдумывайте тщательно и неторопливо свои ответы!

Будьте уверены в своих силах!

Желаем успеха!

Контрольная работа №2

«Множества, подмножества»

1. Запиши путем перечисления элементов множество букв в словах:

а) голова, б) прапорщик, в) бизнесмен. После этого запишите перечислением элементов пересечение этих трех множеств.

2. Запиши путем перечисления элементов множество цифр в числах:

а) 56 652; б) 1 025 352.

3. Запишите перечислением элементов пересечение множеств A и B , если:

$A = \{3; 5; 7; 27; 14; 9\}$, $B = \{9; 3; 7; 27; 14\}$.

4. Запишите перечислением элементов объединения элементов множеств M и N , если: $M = \{a; в; с, х\}$, $N = \{a; в; х; у; z\}$.

5. Установите соответствие между каждым рисунком и символьным обозначением подмножества, пересечения и объединения множеств.

1) $A \cup B$; 2) $A \subset B$; 3) $A \cap B$; 4) $B \subset A$.

Ответ запишите в такую таблицу, объяснения в данном задании не нужны.

А	Б	В
----------	----------	----------

6. Даны два множества $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ и $B = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$. Запишите пересечение, объединение множеств. Напишите такое подмножество C , состоящее из наибольшего числа элементов, такое, чтобы:

- а) оно было подмножеством для обоих множеств A и B одновременно;
- б) было подмножеством только множества A ;
- в) было подмножеством только множества B .

Спецификация письменной контрольной работы №3

1 Назначение письменной контрольной работы – оценить уровень подготовки студентов по учебному предмету Математика с целью проверки знаний студентов.

2 Содержание письменной контрольной работы определяется в соответствии с рабочей программой дисциплины.

3 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:

уметь:

- вычислять значение выражения тригонометрической функции числового аргумента;
- доказывать тождества;
- определять область определения функции.

знать:

- свойства тригонометрических функций.

4 Структура письменной контрольной работы

4.1 Письменная контрольная работа №3 включает 2 варианта заданий, каждый из которых состоит из 7 заданий.

4.2 Задания дифференцируются по уровню сложности.

4.3 Задания письменной контрольной работы предлагаются в традиционной форме.

4.4 Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах письменной проверочной работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания темы.

5 Система оценивания отдельных заданий и письменной контрольной работы в целом

За каждое верно решенное задание студент получает 2 балла. Таким образом, максимальное число баллов, которое можно получить за верное решение всех заданий, равно 14. Оценка «3» ставится, если студент набрал от 4 до 8 баллов; оценка «4», если студент набрал от 10 до 12 баллов; оценка «5», если студент набрал 13-14 баллов.

6 Время выполнения письменной контрольной работы

На выполнение письменной контрольной работы отводится 45 минут.

Инструкция для студентов

1 Форма проведения контроля знаний по учебному предмету Математика - письменная контрольная работа.

2 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:

уметь:

- вычислять значение выражения тригонометрической функции числового аргумента;

- доказывать тождества;

- определять область определения функции.

знать:

- свойства тригонометрических функций.

3 Структура письменной контрольной работы

3.1 Письменная контрольная работа по теме включает 2 варианта заданий, каждый из которых состоит из 7 заданий.

3.2 Задания дифференцируются по уровню сложности.

3.3 Задания письменной контрольной работы предлагаются в традиционной форме.

3.4 Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах письменной проверочной работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания темы.

4 Система оценивания отдельных заданий и письменной контрольной работы в целом

За каждое верно решенное задание студент получает 2 балла. Таким образом, максимальное число баллов, которое можно получить за верное решение всех заданий, равно 14. Оценка «3» ставится, если студент набрал от 4 до 8 баллов; оценка «4», если студент набрал от 10 до 12 баллов; оценка «5», если студент набрал 13-14 баллов.

5 Время выполнения письменной контрольной работы

На выполнение письменной контрольной работы отводится 45 минут

6 Рекомендации по подготовке к контрольной работе

При подготовке к контрольной работе рекомендуется использовать конспекты лекций, а также:

- учебники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Учебник и задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2013. – 271 с.: ил.

2. Геометрия .10-11 классы: учеб. для общелобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни (Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.) – 22 – е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 255 с.: ил.

Список включает в себя издания, имеющиеся в библиотеке ГОБПОУ «Лебедянский технологический лицей»

Чтобы успешно справиться с заданиями письменной контрольной работы, нужно внимательно прочитать их. Именно внимательное, вдумчивое чтение – половина успеха.

Будьте внимательны!

Обдумывайте тщательно и неторопливо свои ответы!

Будьте уверены в своих силах!

Желаем успеха!

Контрольная работа №3

«Числовые функции, тригонометрические функции числового аргумента»

Вариант 1

Часть 1

1 Вычислите значение выражения $4\sin\frac{7\pi}{6} + \operatorname{ctg}\frac{5\pi}{4}$.

2 Упростите выражение $2\cos^2\alpha - \cos 2\alpha$.

3 Найдите значение $\sin 2\alpha$, если $\cos\alpha = -\frac{1}{\sqrt{5}}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

4 Вычислите значение выражения $\cos(\alpha + \beta) + \sin\alpha \cdot \sin\beta$,
если $\cos\alpha = -\frac{2}{5}$, $\cos\beta = \frac{15}{16}$.

Часть 2

5 Докажите тождество $1 - 2\sin^2\alpha = \frac{2\cos^2\alpha \cdot \operatorname{tg}\alpha}{\operatorname{tg}2\alpha}$.

6 Сравните с нулём значение выражения
 $A = \sin 25^\circ + \sin 35^\circ - \cos 5^\circ$.

7 Дана функция $y = -2\sin x$. Найдите её область определения, множество значений и все значения x , при которых $y = 0$.

Вариант 2

Часть 1

1. Вычислите значение выражения $\operatorname{tg}(3\pi/4) + 2\cos(5\pi/3)$.
2. Упростите выражение $4\sin\alpha \cdot \cos\alpha \cdot \cos 2\alpha$.
3. Найдите значение $\cos 2\alpha$, если $\sin\alpha = 1/\sqrt{3}$.
4. Вычислите значение выражения $\sin(\alpha - \beta) + \sin\beta \cdot \cos\alpha$, если $\sin\alpha = 3/5$, $\cos\beta = -7/15$.

Часть 2

5. Докажите тождество $(2\sin^2\alpha)/(\operatorname{tg} 2\alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha) = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha$.
6. Сравните с нулём значение выражения $A = \cos 75^\circ + \cos 45^\circ - \cos 15^\circ$.
7. Дана функция $y = 1 - \cos x$. Найдите её область определения, множество значений и все значения x , при которых $y = 0$.

Спецификация письменной контрольной работы №4

1 Назначение письменной контрольной работы – оценить уровень подготовки студентов по учебному предмету Математика с целью проверки знаний студентов.

2 Содержание письменной контрольной работы определяется в соответствии с рабочей программой дисциплины.

3 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:

уметь:

- вычислять значение выражения тригонометрической функции числового аргумента;
- доказывать тождества;

- определять область определения функции
- решать тригонометрические уравнения и неравенства.

знать:

- свойства тригонометрических функций.

4 Структура письменной контрольной работы

4.1 Письменная контрольная работа №4 включает 2 варианта заданий, каждый из которых состоит из 7 заданий.

4.2 Задания дифференцируются по уровню сложности.

4.3 Задания письменной контрольной работы предлагаются в традиционной форме.

4.4 Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах письменной проверочной работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания темы.

5 Система оценивания отдельных заданий и письменной контрольной работы в целом

За каждое верно решенное задание студент получает 2 балла. Таким образом, максимальное число баллов, которое можно получить за верное решение всех заданий, равно 14. Оценка «3» ставится, если студент набрал от 4 до 8 баллов; оценка «4», если студент набрал от 10 до 12 баллов; оценка «5», если студент набрал 13-14 баллов.

6 Время выполнения письменной контрольной работы

На выполнение письменной контрольной работы отводится 45 минут.

Инструкция для студентов

1 Форма проведения контроля знаний по учебному предмету Математика - письменная контрольная работа.

2 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:

уметь:

- вычислять значение выражения тригонометрической функции числового аргумента;
- доказывать тождества;
- определять область определения функции
- решать тригонометрические уравнения и неравенства.

знать:

- свойства тригонометрических функций.

3 Структура письменной контрольной работы

3.1 Письменная контрольная работа по теме включает 2 варианта заданий, каждый из которых состоит из 7 заданий.

3.2 Задания дифференцируются по уровню сложности.

3.3 Задания письменной контрольной работы предлагаются в традиционной форме.

3.4 Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах письменной проверочной работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания темы.

4 Система оценивания отдельных заданий и письменной контрольной работы в целом

За каждое верно решенное задание студент получает 2 балла. Таким образом, максимальное число баллов, которое можно получить за верное решение всех заданий, равно 14. Оценка «3» ставится, если студент набрал от 4 до 8 баллов; оценка «4», если студент набрал от 10 до 12 баллов; оценка «5», если студент набрал 13-14 баллов.

5 Время выполнения письменной контрольной работы

На выполнение письменной контрольной работы отводится 45 минут

6 Рекомендации по подготовке к контрольной работе

При подготовке к контрольной работе рекомендуется использовать конспекты лекций, а также:

- учебники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Учебник и задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2013. – 271 с.: ил.
2. Геометрия .10-11 классы: учеб. для общелобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни (Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.) – 22 – е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 255 с.: ил.

Список включает в себя издания, имеющиеся в библиотеке ГОБПОУ «Лебедянский технологический лицей»

Чтобы успешно справиться с заданиями письменной контрольной работы, нужно внимательно прочитать их. Именно внимательное, вдумчивое чтение – половина успеха.

Будьте внимательны!

Обдумывайте тщательно и неторопливо свои ответы!

Будьте уверены в своих силах!

Желаем успеха!

Контрольная работа №4

«Тригонометрические уравнения и неравенства»

Вариант 1

Часть 1

1 Вычислите значение выражения

$$2\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right) + \arccos 1 + \operatorname{arctg}\sqrt{3}.$$

2 Найдите наименьший целый положительный корень уравнения $\sin \frac{\pi x}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

3 Решите уравнение $\cos 5x + \cos x = 0$.

4 Найдите все значения x , при которых значения выражений $1 + 2\cos^2 x$ и $(-\sin x)$ равны.

Часть 2

5 Решите неравенство $2\cos x - \sqrt{2} \geq 0$.

6 Решите уравнение $3\cos^2 x - 5\sin^2 x = \sin 2x$.

7 Решите систему уравнений
$$\begin{cases} y + 1 = 2\cos x, \\ y^2 = 1 + 4\cos x. \end{cases}$$

Вариант 2

Часть 1

1. Вычислите значение выражения $\arcsin 1 - 3\arccos \frac{1}{2} + \operatorname{arctg}(-1)$.
2. Найдите наибольший целый отрицательный корень уравнения $\cos(\pi x/4) = \sqrt{2}/2$.
3. Решите уравнение $\sin 3x + \sin x = 0$.
4. Найдите все значения x , при которых значения выражений $2\sin^2 x$ и $1 - \cos x$ равны.

Часть 2

5. Решите неравенство $2\sin x - \sqrt{3} \geq 0$.
6. Решите уравнение $3\cos^2 x - 5\sin^2 x = \sin 2x$.
7. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 3\operatorname{tg} x + 4\cos y = 5, \\ 3\operatorname{tg} x + 8\cos y = 7. \end{cases}$$

Спецификация письменной контрольной работы №5

1 Назначение письменной контрольной работы – оценить уровень подготовки студентов по дисциплине ОУД.04 Математика с целью проверки знаний студентов.

2 Содержание письменной контрольной работы определяется в соответствии с рабочей программой дисциплины.

3 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:

уметь:

- вычислять значение выражений показательной и логарифмической функций;
- упрощать выражения;
- решать уравнения показательной и логарифмической функций;
- строить графики функций

знать:

- свойства показательных и логарифмических функций.

4 Структура письменной контрольной работы

4.1 Письменная контрольная работа №5 включает 2 варианта заданий, каждый из которых состоит из 6 заданий.

4.2 Задания дифференцируются по уровню сложности.

4.3 Задания письменной контрольной работы предлагаются в традиционной форме.

4.4 Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах письменной проверочной работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания темы.

5 Система оценивания отдельных заданий и письменной контрольной работы в целом

За каждое верно решенное задание студент получает 2 балла. Таким образом, максимальное число баллов, которое можно получить за верное решение всех заданий, равно 12. Оценка «3» ставится, если студент набрал от 4 до 6 баллов; оценка «4», если студент набрал от 8 до 10 баллов; оценка «5», если студент набрал 11-12 баллов.

6 Время выполнения письменной контрольной работы

На выполнение письменной контрольной работы отводится 45 минут.

Инструкция для студентов

1 Форма проведения контроля знаний по учебному предмету Математика - письменная контрольная работа.

2 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:

- вычислять значение выражений показательной и логарифмической функций;
 - упрощать выражения;
 - решать уравнения показательной и логарифмической функций;
 - строить графики функций
- знать:
- свойства показательных и логарифмических функций.

3 Структура письменной контрольной работы

3.1 Письменная контрольная работа по теме включает 2 варианта заданий, каждый из которых состоит из 6 заданий.

3.2 Задания дифференцируются по уровню сложности.

3.3 Задания письменной контрольной работы предлагаются в традиционной форме.

3.4 Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах письменной проверочной работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания темы.

4 Система оценивания отдельных заданий и письменной контрольной работы в целом

За каждое верно решенное задание студент получает 2 балла. Таким образом, максимальное число баллов, которое можно получить за верное решение всех заданий, равно 12. Оценка «3» ставится, если студент набрал от 4 до 6 баллов; оценка «4», если студент набрал от 8 до 10 баллов; оценка «5», если студент набрал 11-12 баллов.

5 Время выполнения письменной контрольной работы

На выполнение письменной контрольной работы отводится 45 минут

6 Рекомендации по подготовке к контрольной работе

При подготовке к контрольной работе рекомендуется использовать конспекты лекций, а также:

- учебники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Учебник и задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2013. – 271 с.: ил.
2. Геометрия .10-11 классы: учеб. для общелобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни (Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.) – 22 – е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 255 с.: ил.

Список включает в себя издания, имеющиеся в библиотеке ГОБПОУ «Лебедянский технологический лицей»

Чтобы успешно справиться с заданиями письменной контрольной работы, нужно внимательно прочитать их. Именно внимательное, вдумчивое чтение – половина успеха.

Будьте внимательны!

Обдумывайте тщательно и неторопливо свои ответы!

Будьте уверены в своих силах!

Желаем успеха!

Контрольная работа №5

«Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Найдите значение выражения $\sqrt[5]{1\frac{11}{16}} \cdot 4,5 - \frac{\sqrt[3]{9}}{\sqrt[3]{288}}$.</p> <p>2. Упростите выражение $3(a-1) + 2\sqrt[5]{a^5} - 5\sqrt[4]{a^4}$ при $a \leq 0$.</p> <p>3. Решите уравнение $\sqrt{3x^2 - 4x + 10} + \sqrt{3x^2 - 4x + 5} = 5$.</p> <p>4. Решите систему уравнений</p> $\begin{cases} \sqrt{2x + y + 4} + \sqrt{x + 3y + 11} = 7, \\ 3x + 4y = 10. \end{cases}$ <p>5. Решите неравенство $\sqrt{7 + 3x} \geq 1 - x$.</p> <p>6. Постройте график функции $y = \sqrt{x^2 - 4x + 4} + x$.</p>	<p>1. Найдите значение выражения $\sqrt[3]{\frac{3}{8}} \cdot \frac{1}{2} + \frac{\sqrt[4]{5}}{\sqrt[4]{80}}$.</p> <p>2. Упростите выражение $2(a-3) + 3\sqrt[3]{a^3} + 4\sqrt[6]{a^6}$ при $a \leq 0$.</p> <p>3. Решите уравнение $\sqrt{3 - 2x^2 + 3x} - \sqrt{2x^2 - 3x + 2} = 1$.</p> <p>4. Решите систему уравнений</p> $\begin{cases} \sqrt{x + 2y + 4} + \sqrt{3x + 4y + 5} = 7, \\ 4x + 6y = 16. \end{cases}$ <p>5. Решите неравенство $\sqrt{1 - 4x} \geq 2x + 1$.</p> <p>6. Постройте график функции $y = \sqrt{x^2 - 6x + 9} - x$.</p>

Спецификация письменной контрольной работы №6 по дисциплине математика

1 Назначение письменной контрольной работы – оценить уровень подготовки по учебному предмету Математика с целью проверки знаний.

2 Содержание письменной контрольной работы определяется в соответствии с рабочей программой дисциплины.

3 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:

уметь:

- находить производную функции;
- вычислять значение производной функции;
- доказывать, что функция F является первообразной для f;
- вычислять определённый интеграл.

знать:

- свойства и формулы производных;
- свойства и формулы первообразных;
- свойства и формулы определённого интеграла.

4 Структура письменной контрольной работы

4.1 Письменная контрольная работа №6 включает 2 варианта заданий, каждый из которых состоит из 5 заданий.

4.2 Задания дифференцируются по уровню сложности.

4.3 Задания письменной контрольной работы предлагаются в традиционной форме.

4.4 Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах письменной проверочной работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания темы.

5 Система оценивания отдельных заданий и письменной контрольной работы в целом

За каждое верно решенное задание студент получает 2 балла. Таким образом, максимальное число баллов, которое можно получить за верное решение всех заданий, равно 10. Оценка «3» ставится, если студент набрал от 2 до 4 баллов; оценка «4», если студент набрал от 6 до 8 баллов; оценка «5», если студент набрал 9-10 баллов.

6 Время выполнения письменной контрольной работы

На выполнение письменной контрольной работы отводится 45 минут.

Инструкция для студентов

1 Форма проведения контроля знаний по учебному предмету Математика - письменная контрольная работа.

2 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:

уметь:

- находить производную функции;
- вычислять значение производной функции;
- доказывать, что функция F является первообразной для f ;
- вычислять определённый интеграл.

знать:

- свойства и формулы производных;
- свойства и формулы первообразных;
- свойства и формулы определённого интеграла.

3 Структура письменной контрольной работы

3.1 Письменная контрольная работа по теме включает 2 варианта заданий, каждый из которых состоит из 5 заданий.

3.2 Задания дифференцируются по уровню сложности.

3.3 Задания письменной контрольной работы предлагаются в нетрадиционной форме.

3.4 Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах письменной проверочной работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания темы.

4 Система оценивания отдельных заданий и письменной контрольной работы в целом

За каждое верно решенное задание студент получает 2 балла. Таким образом, максимальное число баллов, которое можно получить за верное решение всех заданий, равно 10. Оценка «3» ставится, если студент набрал от 2 до 4 баллов; оценка «4», если студент набрал от 6 до 8 баллов; оценка «5», если студент набрал 9-10 баллов.

5 Время выполнения письменной контрольной работы

На выполнение письменной контрольной работы отводится 45 минут

6 Рекомендации по подготовке к контрольной работе

При подготовке к контрольной работе рекомендуется использовать конспекты лекций, а также:

- учебники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Учебник и задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2013. – 271 с.: ил.
2. Геометрия .10-11 классы: учеб. для общелобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни (Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.) – 22 – е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 255 с.: ил.

Список включает в себя издания, имеющиеся в библиотеке ГОБПОУ «Лебедянский технологический лицей»

Чтобы успешно справиться с заданиями письменной контрольной работы, нужно внимательно прочитать их. Именно внимательное, вдумчивое чтение – половина успеха.

Будьте внимательны!

Обдумывайте тщательно и неторопливо свои ответы!

Будьте уверены в своих силах!

Желаем успеха!

Контрольная работа №6

«Производная, касательная к графику функции, интеграл, первообразная».

Вариант 1

- Найдите производную функции: а) $y = 3x + 2$; б) $y = -\frac{3}{x}$; в) $y = x^2(3x + x^3)$; г) $y = \frac{3x-2}{5x+8}$;
д) $y = 2\cos x - 4\sqrt{x}$.
- Вычислите значение производной функции $f(x) = x^2 - 3\sqrt{x}$ в точке $x_0 = 16$.
- Докажите, что функция F является первообразной для функции f на множестве R:
а) $F(x) = x^4 - 3$, $f(x) = 4x^3$; б) $F(x) = 5x - \cos x$, $f(x) = 5 + \sin x$; в) $F(x) = \frac{1}{3} - \frac{1}{x}$, $f(x) = \frac{1}{x^2}$ на промежутке R_+ .
- Вычислить определенный интеграл: а) $\int_1^4 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$; б) $\int_{0,25}^{0,5} \frac{dx}{x^2}$; в) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$
- Определите функцию, для которой $F(x) = x^2 - \sin 2x - 1$ является первообразной:

1) $f(x) = \frac{x^3}{3} + \cos 2x + x$; 2) $f(x) = 2x - 2\cos 2x$; 3) $f(x) = 2x + \frac{1}{2} \cos 2x$; 4) $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{2} \cos 2x + x$.

Вариант 2

- Найдите производную функции: а) $y = 4x + 5$; б) $y = -\frac{6}{x}$; в) $y = x^3(2x - x)$; г) $y = \frac{4x-3}{2x+5}$;
д) $y = \sin x + 0,5\sqrt{x}$.
- Вычислите значение производной функции $f(x) = x^2 - 2\sqrt{x}$ в точке $x_0 = 64$.
- Докажите, что функция F является первообразной для функции f на множестве R:
а) $F(x) = x^5 - 3$, $f(x) = 5x^4$; б) $F(x) = 3x - \sin x$, $f(x) = 3 - \cos x$; в) $F(x) = 4/x - 1/3$, $f(x) = -4/x^2$ на промежутке R_+ .
- Вычислить определенный интеграл: а) $\int_2^5 \frac{3}{\sqrt{x}} dx$; б) $\int_1^2 \frac{dx}{x^3}$; в) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 2x dx$
- Определите функцию, для которой $F(x) = -\cos \frac{x}{2} - x^3 + 4$ является первообразной:

1) $f(x) = -\sin \frac{x}{2} - 3x^2$; 2) $f(x) = \frac{1}{2} \sin \frac{x}{2} - 3x^2$; 3) $f(x) = -\frac{1}{2} \sin \frac{x}{2} - 3x^2$; 4) $f(x) = 2\sin \frac{x}{2} - 3x^2$.

Спецификация письменной контрольной работы №7

1 Назначение письменной контрольной работы – оценить уровень подготовки по учебному предмету Математика с целью проверки знаний студентов.

2 Содержание письменной контрольной работы определяется в соответствии с рабочей программой дисциплины.

3 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:

уметь:

- решать задачи на параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.

знать:

- свойства прямых и плоскостей,

- перпендикулярность прямых и плоскостей.

4 Структура письменной контрольной работы

4.1 Письменная контрольная работа №7 включает 2 варианта заданий, каждый из которых состоит из 3 частей А, В, С. В части А – 20 заданий, в В-7 заданий, в С-4 задания.

4.2 Задания дифференцируются по уровню сложности.

4.3 Задания письменной контрольной работы предлагаются в нетрадиционной форме.

4.4 Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах письменной проверочной работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания темы.

5 Система оценивания отдельных заданий и письменной контрольной работы в целом

За каждое верно решенное задание студент получает 1 балл. Таким образом, максимальное число баллов, которое можно получить за верное решение всех заданий, равно 31. Оценка «3» ставится, если студент решил задания из части А от 10-20, оценка «4», если студент решил все задания из части А и 5-7 заданий из части В, оценка «5», если студент решил все задания из части А, В и 2-4 задания из части С.

6 Время выполнения письменной контрольной работы

На выполнение письменной контрольной работы отводится 45 минут.

Инструкция для студентов

1 Форма проведения контроля знаний по учебному предмету Математика - письменная контрольная работа.

2 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:

уметь:

- решать задачи на параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.

знать:

- свойства прямых и плоскостей,

- перпендикулярность прямых и плоскостей.

3 Структура письменной контрольной работы

3.1 Письменная контрольная работа №7 включает 2 варианта заданий, каждый из которых состоит из 3 частей А, В, С. В части А – 20 заданий, в В-7 заданий, в С-4 задания.

3.2 Задания дифференцируются по уровню сложности.

3.3 Задания письменной контрольной работы предлагаются в нетрадиционной форме.

3.4 Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах письменной проверочной работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания темы.

4 Система оценивания отдельных заданий и письменной контрольной работы в целом

За каждое верно решенное задание студент получает 1 балл. Таким образом, максимальное число баллов, которое можно получить за верное решение всех заданий, равно 31. Оценка «3» ставится, если студент решил задания из части А от 10-20, оценка «4», если студент решил все задания из части А и 5-7 заданий из части В, оценка «5», если студент решил все задания из части А, В и 2-4 задания из части С.

5 Время выполнения письменной контрольной работы

На выполнение письменной контрольной работы отводится 45 минут

6 Рекомендации по подготовке к контрольной работе

При подготовке к контрольной работе рекомендуется использовать конспекты лекций, а также:

- учебники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Учебник и задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2013. – 271 с.: ил.

2. Геометрия .10-11 классы: учеб. для общелбразоват. учреждений: базовый и профил. уровни (Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.) – 22 – е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 255 с.: ил.

Список включает в себя издания, имеющиеся в библиотеке ГОБПОУ «Лебедянский технологический лицей»

Чтобы успешно справиться с заданиями письменной контрольной работы, нужно внимательно прочитать их. Именно внимательное, вдумчивое чтение – половина успеха.

Будьте внимательны!

Обдумывайте тщательно и неторопливо свои ответы!

Будьте уверены в своих силах!

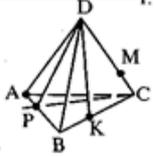
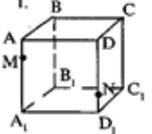
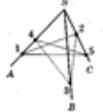
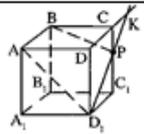
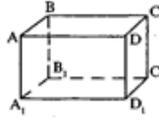
Желаем успеха!

Контрольная работа №7 «Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости»

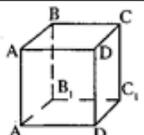
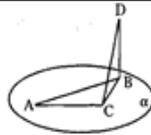
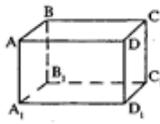
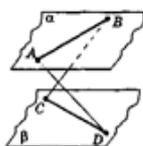
Контрольная работа по стереометрии

Вариант 1

Параллельность прямых и плоскостей в пространстве Часть 1. Задание с выбором ответа (1 балл).

	<p>A1 Какой плоскости не принадлежит точка A?</p> <p>A) PDB B) ADC C) APC D) BDC</p>	<p>A2 На каких плоскостях лежит прямая DB?</p> <p>A) ADC и ADB B) ADB и ABC C) ADB и DCB D) DKB и DCA</p>	<p>A3 В какой точке пересекаются прямая PC и плоскость ADB?</p> <p>A) P B) C C) A D) D</p>	<p>A4 По какой прямой пересекаются плоскости ABC и ADC?</p> <p>A) DB B) DC C) AC D) BA</p>	<p>A5 Какие прямые лежат в плоскости BDC?</p> <p>A) DB, AC, DK, AB B) KB, DA, DK, CP C) DP, DC, DK, CA D) DB, DC, DK, CB</p>
	<p>A6 Укажите точку пересечения прямой MD с плоскостью ABC.</p> <p>A) D B) C C) A D) M</p>	<p>A7 Укажите прямую пересечения плоскостей ABC и ABB1.</p> <p>A) DB B) DC C) BC D) AB</p>	<p>A8 Плоскости α и β пересекаются по прямой c. Выберите верную запись:</p> <p>A) $\alpha \times \beta = c$ B) $\alpha \cap \beta = c$ C) $\alpha \parallel \beta = c$ D) $\alpha \cap \beta = C$</p>		<p>Туго натянутая нить закреплена в точках 1, 2, 3, 4, 5, расположенных на стержнях SA, SB, SC. Укажите количество точек в которых отрезки нити соприкасаются</p> <p>A) 0 B) 1 C) 2 D) 3</p>
	<p>A10 Как располагаются прямые AD1 и D1C1?</p> <p>A) параллельны B) пересекаются C) перпендикулярны</p>	<p>A11 Найдите угол между прямыми AD1 и BB1.</p> <p>A) 180° B) 60° C) 90° D) 45°</p>	<p>A12 Найдите точку пересечения прямых DC и CC1.</p> <p>A) D B) C C) A D) K</p>		<p>A13 Найдите ребра, параллельные грани ABB1A1.</p> <p>A) AD, BC, A1D1, B1C1 B) AB, BC, A1D1, B1C1 C) DD1, CC1, C1D1, DC</p>

Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве Часть 1. Задание с выбором ответа (1 балл).

	<p>A14 Укажите ребра, перпендикулярные плоскости ABB1.</p> <p>A) DA, BC, CC1, AB B) CB, DA, D1A1, C1A1 C) DC, BC, DA, C1B1</p>	<p>A15 Выберите верное утверждение</p> <p>A) $AD \parallel BA$ B) $AB \perp D1C1$ C) $DC \parallel BC$ D) $DC \perp BC$</p>	<p>A16 Как расположены друг к другу ребра куба, выходящие из одной вершины?</p> <p>A) Перпендикулярны B) Параллельны</p>		<p>A17 Отрезок BD перпендикулярен плоскости α. CD является:</p> <p>A) Перпендикуляром B) Наклонной C) Проекцией наклонной</p>
	<p>A18 Укажите общий перпендикуляр для прямых AD и CC1.</p> <p>A) DC B) CA C) DD1 D) BC</p>		<p>A19 Плоскости α и β параллельны. Каково взаимное расположение прямых AD и BC?</p> <p>A) Пересекаются B) Скрещиваются</p>	<p>A20 Прямые a и b параллельны и лежат в плоскости α. Через каждую из этих прямых проведена плоскость, перпендикулярная α. Каково взаимное расположение полученных плоскостей?</p> <p>A) Пересекаются B) Скрещиваются C) Параллельны D) Совпадают</p>	

Часть 2. Задание с развёрнутым ответом (2 балла).

	<p>B1 Через концы отрезка MN и его середину K проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость α в точках M_1, N_1 и K_1. Найдите длину отрезка KK_1, если отрезок MN не пересекает α и $MM_1 = 6$ см, $NN_1 = 2$ см.</p>		<p>B2 Даны две параллельные плоскости. Через точки A и B одной из плоскостей проведены две параллельные прямые до пересечения в точках A_1 и B_1. Найдите длину отрезка A_1B_1, если $AB = 10$ см.</p>	<p>B3 Из точки M проведены к плоскости α до пересечения в точках N и K два отрезка. Точки D и E — середины отрезков MN и MK. Найдите длину отрезка NK, если $DE = 4$ см.</p>
<p>B4 Через вершину острого угла прямоугольного треугольника ABC с прямым углом C проведена прямая AD, перпендикулярная плоскости треугольника. Чему равно расстояние от точки D до вершины C, если $AC = 6$ см, $AD = 8$ см.</p>	<p>B5 Наклонная равна 2 см. Чему равна проекция этой наклонной на плоскость, если наклонная составляет с плоскостью угол равный 45°?</p>		<p>B6 Отрезки двух наклонных, проведённые из одной точки до пересечения с плоскостью, равны 15 и 20 см, проекция одного из отрезков равна 16 см. Найдите проекцию другого отрезка.</p>	<p>B7 Дан куб $ABCA_1B_1C_1D_1$. Чему равен угол между плоскостью $A_1B_1C_1D_1$ и плоскостью проходящей через прямые A_1B_1 и CD?</p>

Часть 3. Задание с развёрнутым ответом (3 балла).

	<p>C1 Из точки A к плоскости α проведены два отрезка AC и AB. Точка D принадлежит AC, точка E принадлежит AB. DE параллельна α и равна 5 см. Найдите длину отрезка BC, если $\frac{AD}{BD} = \frac{1}{3}$.</p>	<p>C2 Из точки O пересечения диагоналей квадрата $ABCD$ к его плоскости восстановлен перпендикуляр OM так, что $\angle OBM = 60^\circ$. Найдите косинус угла AEM.</p>	<p>C3 Из точки A построены три взаимоперпендикулярных отрезка AB, AC и AD. Найдите длину отрезка CD, если $AC = a$, $BC = b$, $BD = c$.</p>	<p>C4 В кубе со стороной a найдите расстояние между прямыми BD_1 и CC_1.</p>
--	---	---	--	--

Вариант 2

Параллельность прямых и плоскостей в пространстве Часть 1. Задание с выбором ответа (1 балл).

	<p>A1 Какой плоскости не принадлежит точка В?</p> <p>A) PDB B) ADC C) APC D) BDC</p>	<p>A2 На каких плоскостях лежит прямая DA?</p> <p>A) ADC и ADB B) ADB и ABC C) ADB и DCB D) DKB и DCA</p>	<p>A3 В какой точке пересекаются прямая DK и плоскость ADB?</p> <p>A) P B) K C) A D) D</p>	<p>A4 По какой прямой пересекаются плоскости ABC и ADB?</p> <p>A) DB B) DC C) AC D) BA</p>	<p>A5 Какие прямые лежат в плоскости BDA?</p> <p>A) DB, AC, DK, AB B) KB, DA, DK, CP C) DP, DB, DA, BA D) DB, DC, DK, CB</p>
	<p>A6 Укажите точку пересечения прямой NC1 с плоскостью A1B1C1.</p> <p>A) D1 B) C1 C) A1 D) B1</p>	<p>A7 Укажите прямую пересечения плоскостей ABD и ADD1.</p> <p>A) DB B) BB1 C) BC D) AD</p>	<p>A8 Прямые a и b пересекаются в точке C. Выберите верную запись:</p> <p>A) a ∩ b = c B) a ∩ b = C C) a ∥ b = c D) a ∩ b = C</p>		<p>A9 Туго натянутая нить закреплена в точках 1, 2, 3, 4, 5, 6 расположенных на стержнях SA, SB, SC. Укажите количество дозвук в которых отрезки нити соприкасаются</p> <p>A) 0 B) 1 C) 2 D) 3</p>
	<p>A10 Как располагаются прямые DD1 и DC?</p> <p>A) параллельны B) пересекаются C) перпендикулярны</p>	<p>A11 Найдите угол между прямыми AA1 и BC</p> <p>A) 180° B) 60° C) 90° D) 45°</p>	<p>A12 Найдите точку пересечения прямых DC и D1P</p> <p>A) D B) C C) A D) K</p>		<p>A13 Найдите ребра, параллельные грани ADD1A1</p> <p>A) BC, CC1, BB1, B1C1 B) AB, BC, A1D1, B1C1 C) AD, BC, A1D1, AC</p>

Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве Часть 1. Задание с выбором ответа (1 балл).

	<p>A14 Укажите ребра, перпендикулярные плоскости ABC</p> <p>A) DA, BC, CC1, AB B) CB, DD1, D1A1, C1A1 C) AA1, BB1, DD1, C1C1</p>	<p>A15 Выберите верное утверждение</p> <p>A) AD ⊥ BA B) AB ⊥ D1C1 C) DC ∥ BB1 D) DC ∥ BC</p>	<p>A16 Можно ли провести плоскость через четыре произвольные точки пространства?</p> <p>A) Да B) Нет</p>		<p>A17 Отрезок BD перпендикулярен плоскости alpha. BD является:</p> <p>A) Перпендикуляром B) Наклонной C) Проекцией наклонной</p>
	<p>A18 Укажите общий перпендикуляр для прямых AB и CC1</p> <p>A) DC B) CA C) DD1 D) BC</p>		<p>A19 Плоскости alpha и beta параллельны. Каково взаимное расположение прямых AC и BD?</p> <p>A) Параллельны B) Скрещиваются</p>	<p>A20 Прямые a и b скрещиваются. Через a проведена плоскость alpha ∥ b. Через прямую b проведена плоскость beta ∥ a. Каково взаимное расположение плоскостей alpha и beta?</p> <p>A) Пересекаются B) Скрещиваются C) Параллельны D) Совпадают</p>	

Часть 2. Задание с развернутым ответом (2 балла).

	<p>B1 Через концы отрезка MN и его середину K проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость alpha в точках M1, N1 и K1. Найдите длину отрезка KK1, если отрезок MN не пересекает alpha и MM1 = 12 см, NN1 = 4 см.</p>		<p>B2 Даны две параллельные плоскости. Через точки A и B одной из плоскостей проведены две параллельные прямые до пересечения в точках A1 и B1. Найдите длину отрезка AA1, если BB1 = 16 см.</p>	<p>B3 Из точки M проведены к плоскости alpha до пересечения в точках N и K два отрезка. Точки D и E – середины отрезков MN и MK. Найдите длину отрезка DE, если NK = 4 см.</p>
<p>B4 Через вершину острого угла прямоугольного треугольника ABC с прямым углом C проведена прямая AD, перпендикулярная плоскости треугольника. Чему равно расстояние от точки D до вершины C, если AC = 3 см, AD = 4 см.</p>	<p>B5 Наклонная равна 2 см. Чему равна проекция этой наклонной на плоскость, если наклонная составляет с плоскостью угол равный 60°?</p>		<p>B6 Отрезки двух наклонных, проведенные из одной точки до пересечения с плоскостью, равны 7 и 10 см, проекция одного из отрезков равна 8 см. Найдите проекцию другого отрезка.</p>	<p>B7 Дан куб ABCDA1B1C1D1. Чему равен угол между плоскостью A1B1C1D1 и плоскостью проходящей через прямые AB и C1D1.</p>

Часть 3. Задание с развернутым ответом (3 балла).

	<p>C1 Из точки A к плоскости alpha проведены два отрезка AC и AB. Точка D принадлежит AB, точка E принадлежит AC. DE параллельна alpha и равна 5 см. Найдите длину отрезка BC, если $\frac{AD}{BD} = \frac{2}{3}$.</p>	<p>C2 Из точки Q пересечения диагоналей квадрата ABCD к его плоскости восстановлен перпендикуляр OM так, что $\angle OBM = 30^\circ$. Найдите косинус угла AEM.</p>	<p>C3 Из точки A построены три взаимноперпендикулярных отрезка AB, AC и AD. Найдите длину отрезка BD, если AC = a, BC = b, CD = c</p>	<p>C4 В кубе со стороной a найдите расстояние между прямыми B1D и AA1.</p>
--	--	---	--	---

Спецификация письменной контрольной работы №8

1 Назначение письменной контрольной работы – оценить уровень подготовки по учебному предмету Математика с целью проверки знаний студентов.

2 Содержание письменной контрольной работы определяется в соответствии с рабочей программой дисциплины.

3 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:

уметь:

- решать задачи на определение высоты и площади боковой поверхности пирамиды и параллелепипеда.

знать:

- свойства параллелепипеда, призмы, параллелограмма.

4 Структура письменной контрольной работы

4.1 Письменная контрольная работа №8 включает 2 варианта заданий, каждый из которых состоит из 3 частей А, В, С. В части А – 7 заданий, в В-1 задание, в С-1 задание.

4.2 Задания дифференцируются по уровню сложности.

4.3 Задания письменной контрольной работы предлагаются в нетрадиционной форме.

4.4 Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах письменной проверочной работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания темы.

5 Система оценивания отдельных заданий и письменной контрольной работы в целом

За каждое верно решенное задание студент получает 2 балла. Таким образом, максимальное число баллов, которое можно получить за верное решение всех заданий, равно 18. Оценка «3» ставится, если студент решил задания из части А от 5-7 заданий и получил 10-14 баллов, оценка «4», если студент решил все задания из части А и задания из части В, оценка «5», если студент решил все задания из части А, В и С.

6 Время выполнения письменной контрольной работы

На выполнение письменной контрольной работы отводится 45 минут.

Инструкция для студентов

1 Форма проведения контроля знаний по учебному предмету Математика-письменная контрольная работа.

2 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:

уметь:

- решать задачи на определение высоты и площади боковой поверхности пирамиды и параллелепипеда.

знать:

- свойства параллелепипеда, призмы, параллелограмма.

3 Структура письменной контрольной работы

3.1 Письменная контрольная работа №8 включает 2 варианта заданий, каждый из которых состоит из 3 частей А, В, С. В части А – 7 заданий, в В-1 задание, в С-1 задание.

3.2 Задания дифференцируются по уровню сложности.

3.3 Задания письменной контрольной работы предлагаются в нетрадиционной форме.

3.4 Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах письменной проверочной работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания темы.

4 Система оценивания отдельных заданий и письменной контрольной работы в целом

За каждое верно решенное задание студент получает 2 балла. Таким образом, максимальное число баллов, которое можно получить за верное решение всех заданий, равно 18. Оценка «3» ставится, если студент решил задания из части А от 5-7 заданий и получил 10-14 баллов, оценка «4», если студент решил все задания из части А и задания из части В, оценка «5», если студент решил все задания из части А, В и С.

5 Время выполнения письменной контрольной работы

На выполнение письменной контрольной работы отводится 45 минут

6 Рекомендации по подготовке к контрольной работе

При подготовке к контрольной работе рекомендуется использовать конспекты лекций, а также:

- учебники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Учебник и задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2013. – 271 с.: ил.

2. Геометрия .10-11 классы: учеб. для общелобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни (Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.) – 22 – е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 255 с.: ил.

Список включает в себя издания, имеющиеся в библиотеке ГОБПОУ «Лебединский технологический лицей»

Чтобы успешно справиться с заданиями письменной контрольной работы, нужно внимательно прочитать их. Именно внимательное, вдумчивое чтение – половина успеха.

Будьте внимательны!

Обдумывайте тщательно и неторопливо свои ответы!

Будьте уверены в своих силах!

Желаем успеха!

Контрольная работа №8 «Многогранник»

1 вариант

Уровень А.

A1. Выберите верное утверждение

- а) параллелепипед состоит из шести треугольников;
- б) противоположные грани параллелепипеда имеют общую точку;
- в) диагонали параллелепипеда пересекаются и точкой пересечения делятся пополам.

A2. Количество ребер шестиугольной призмы

- а) 18; б) 6; в) 24; г) 12; д) 15.

A3. Наименьшее число граней призмы

- а) 3; б) 4; в) 5; г) 6; д) 9.

A4. Не является правильным многогранником

- а) правильный тетраэдр; б) правильная призма; в) правильный додекаэдр;
- г) правильный октаэдр.

A5. Выберите верное утверждение:

- а) выпуклый многогранник называется правильным, если его грани являются правильными многоугольниками с одним и тем же числом сторон и в каждой вершине многогранника сходится одно и то же число ребер;
- б) правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр – это одно и то же;
- в) площадь боковой поверхности пирамиды равна произведению периметра основания на высоту.

A6. Высота боковой грани правильной пирамиды, проведенная из ее вершины, называется

- а) диагональю; б) медианой; в) апофемой.

A7. Диагональ многогранника – это отрезок, соединяющий

- а) любые две вершины многогранника;
- б) две вершины, не принадлежащие одной грани;
- в) две вершины, принадлежащие одной грани.

Уровень В.

B8. Найдите диагонали прямоугольного параллелепипеда, если стороны его основания 3 см, 4 см, а высота равна 10 см.

Уровень С.

C9. В правильной четырёхугольной пирамиде со стороной основания 8 м, боковая грань наклонена к плоскости основания под углом 60° .

Найдите: а) высоту пирамиды; б) площадь боковой поверхности.

2 вариант

Уровень А.

А1. Выберите верное утверждение

- а) тетраэдр состоит из четырех параллелограммов;
- б) отрезок, соединяющий противоположные вершины параллелепипеда, называется его диагональю;
- в) параллелепипед имеет всего шесть ребер.

А2. Количество граней шестиугольной призмы

- а) 6; б) 8; в) 10; г) 12; д) 16.

А3. Наименьшее число ребер призмы

- а) 9; б) 8; в) 7; г) 6; д) 5.

А4. Не является правильным многогранником

- а) правильный тетраэдр; б) правильный додекаэдр; в) правильная пирамида;
- г) правильный октаэдр.

А5. Выберите верное утверждение:

- а) правильный додекаэдр состоит из восьми правильных треугольников;
- б) правильный тетраэдр состоит из восьми правильных треугольников;
- в) правильный октаэдр состоит из восьми правильных треугольников.

А6. Апофема – это

- а) высота пирамиды; б) высота боковой грани пирамиды;
- в) высота боковой грани правильной пирамиды.

А7. Усеченная пирамида называется правильной, если

- а) ее основания – правильные многоугольники;
- б) она получена сечением правильной пирамиды плоскостью, параллельно основанию;
- в) ее боковые грани – прямоугольники.

Уровень В.

В8. Найдите боковое ребро правильной четырёхугольной пирамиды, у которой сторона основания 8 м, а высота равна 10 м.

Уровень С.

С9. В прямоугольном параллелепипеде стороны основания 5 м и 12 м, а диагональ параллелепипеда наклонена к плоскости основания под углом 30° . Найдите: а) высоту параллелепипеда; б) площадь боковой поверхности.

Спецификация письменной контрольной работы №9

1 Назначение письменной контрольной работы – оценить уровень подготовки по учебному предмету Математика с целью проверки знаний студентов.

2 Содержание письменной контрольной работы определяется в соответствии с рабочей программой дисциплины.

3 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:

уметь:

- определять факториал, вероятность событий

знать:

распределительный и сочетательный законы

4 Структура письменной контрольной работы

4.1 Письменная контрольная работа №9 включает 2 варианта заданий, каждый из которых состоит из 7 заданий.

4.2 Задания дифференцируются по уровню сложности.

4.3 Задания письменной контрольной работы предлагаются в традиционной форме.

4.4 Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах письменной проверочной работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания темы.

5 Система оценивания отдельных заданий и письменной контрольной работы в целом

За каждое верно решенное задание студент получает 2 балла. Таким образом, максимальное число баллов, которое можно получить за верное решение всех заданий, равно 14. Оценка «3» ставится, если студент набрал от 4 до 8 баллов; оценка «4», если студент набрал от 10 до 12 баллов; оценка «5», если студент набрал 13-14 баллов.

6 Время выполнения письменной контрольной работы

На выполнение письменной контрольной работы отводится 45 минут.

Инструкция для студентов

1 Форма проведения контроля знаний по учебному предмету Математика-письменная контрольная работа.

2 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:

уметь:

- определять факториал, вероятность событий

знать:

распределительный и сочетательный законы

3 Структура письменной контрольной работы

3.1 Письменная контрольная работа по теме включает 2 варианта заданий, каждый из которых состоит из 7 заданий.

3.2 Задания дифференцируются по уровню сложности.

3.3 Задания письменной контрольной работы предлагаются в нетрадиционной форме.

3.4 Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах письменной проверочной работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания темы.

4 Система оценивания отдельных заданий и письменной контрольной работы в целом

За каждое верно решенное задание студент получает 2 балла. Таким образом, максимальное число баллов, которое можно получить за верное решение всех заданий, равно 14. Оценка «3» ставится, если студент набрал от 4 до 8 баллов; оценка «4», если студент набрал от 10 до 12 баллов; оценка «5», если студент набрал 13-14 баллов.

5 Время выполнения письменной контрольной работы

На выполнение письменной контрольной работы отводится 45 минут

6 Рекомендации по подготовке к контрольной работе

При подготовке к контрольной работе рекомендуется использовать конспекты лекций, а также:

- учебники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Учебник и задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2013. – 271 с.: ил.

2. Геометрия .10-11 классы: учеб. для общелобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни (Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.) – 22 – е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 255 с.: ил.

Список включает в себя издания, имеющиеся в библиотеке ГОБПОУ «Лебедянский технологический лицей»

Чтобы успешно справиться с заданиями письменной контрольной работы, нужно внимательно прочитать их. Именно внимательное, вдумчивое чтение – половина успеха.

Будьте внимательны!

Обдумывайте тщательно и неторопливо свои ответы!

Будьте уверены в своих силах!

Желаем успеха!

Контрольная работа №9 « Комбинаторика и теория вероятностей»

Вариант 1.

- Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 5 различных уроков?
1) 30 2) 100 3) 120 4) 5
- В 9«Б» классе 32 учащихся. Сколькими способами можно сформировать команду из 4 человек для участия в математической олимпиаде?
1) 128 2) 35960 3) 36 4) 46788
- Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе должны быть различными?
1) 10 2) 60 3) 20 4) 30
- Вычислить: $6! - 5!$
1) 600 2) 300 3) 1 4) 1000
- В ящике находится 45 шариков, из которых 17 белых. Потеряли 2 не белых шарика. Какова вероятность того, что выбранный наугад шарик будет белым?
1) $\frac{17}{45}$ 2) $\frac{17}{43}$ 3) $\frac{43}{45}$ 4) $\frac{17}{45}$
- Бросают три монеты. Какова вероятность того, что выпадут два орла и одна решка?
1) $\frac{3}{2}$ 2) 0,5 3) 0,125 4) $\frac{1}{3}$
- В денежно-вещевой лотерее на 1000000 билетов разыгрывается 1200 вещевых и 800 денежных выигрышей. Какова вероятность выигрыша?
1) 0,02 2) 0,00012 3) 0,0008 4) 0,002

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
№ ответа	3	2	4	1	2	3	4

Вариант 2.

- Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?
1) 100 2) 30 3) 5 4) 120

2. Имеются помидоры, огурцы, лук. Сколько различных салатов можно приготовить, если в каждый салат должно входить 2 различных вида овощей?

- 1) 3 2) 6 3) 2 4) 1

3. Сколькими способами из 9 учебных предметов можно составить расписание учебного дня из 6 различных уроков.

- 1) 10000 2) 60480 3) 56 4) 39450

4. Вычислите: $\frac{8!}{6!}$

- 1) 2 2) 56 3) 30 4) $\frac{4}{3}$

5. В игральной колоде 36 карт. Наугад выбирается одна карта. Какова вероятность, что эта карта – туз?

- 1) $\frac{1}{36}$ 2) $\frac{1}{35}$ 3) $\frac{1}{9}$ 4) $\frac{36}{4}$

6. Бросают два игральных кубика. Какова вероятность того, что выпадут две четные цифры?

- 1) 0,25 2) $\frac{2}{6}$ 3) 0,5 4) 0,125

7. В корзине лежат грибы, среди которых 10% белых и 40% рыжих. Какова вероятность того, что выбранный гриб белый или рыжий?

- 1) 0,5 2) 0,4 3) 0,04 4) 0,8

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
№ ответа	4	1	2	2	3	1	1

**Спецификация
Письменной экзаменационной работы
учебного предмета Математика.**

1 Назначение письменной экзаменационной работы – оценить уровень подготовки учебного предмета Математика.

2 Содержание письменной экзаменационной работы определяется в соответствии с рабочей программой дисциплины.

3 Принципы отбора содержания письменной экзаменационной работы:
ориентация на требования к результатам освоения учебного предмета.

**Требования (умения и виды деятельности), проверяемые заданиями
письменной экзаменационной работы**

Уметь выполнять вычисления и преобразования:

– выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма;

– вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

– проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

Уметь решать уравнения и неравенства:

– решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы;

– решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

– решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства.

Уметь выполнять действия с функциями:

– определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

– строить графики изученных функций;

– вычислять производные и первообразные элементарных функций;

– исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций.

Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами:

– решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);

– решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

– определять координаты точки.

Уметь строить и исследовать простейшие математические модели:

– моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры;

– моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;

– проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения.

Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

– анализировать реальные числовые данные; осуществлять практические расчеты по формулам, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

– описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

– решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения.

4 Структура письменной контрольной работы

4.1 Экзаменационная работа включает 2 варианта заданий, каждый из которых состоит 2 части – обязательную и дополнительную.

4.2 Задания письменной контрольной работы предлагаются в традиционной форме.

4.3 Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах письменной проверочной работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания темы.

5 Система оценивания отдельных заданий и письменной экзаменационной работы в целом

Критерии оценки выполнения работы

Оценка	Число баллов, необходимое для получения оценки
3 (удовлетворительно)	9-14
4 (хорошо)	15-20 (не менее одного задания из дополнительной части)
5 (отлично)	21-30 (не менее двух заданий из дополнительной части)

6 Время выполнения письменной контрольной работы

На выполнение письменной экзаменационной контрольной работы отводится 4 часа.

Инструкция для студентов

1 Форма проведения экзаменационной работы Математика- письменная экзаменационная контрольная работа.

2 Принципы отбора содержания письменной контрольной работы:
ориентация на требования к результатам освоения учебного предмета Математика.

Требования (умения и виды деятельности), проверяемые заданиями письменной экзаменационной работы

Уметь выполнять вычисления и преобразования:

– выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма;

– вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

– проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

Уметь решать уравнения и неравенства:

– решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы;

– решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

– решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства.

Уметь выполнять действия с функциями:

– определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

– строить графики изученных функций;

– вычислять производные и первообразные элементарных функций;

– исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций.

Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами:

– решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);

– решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

– определять координаты точки.

Уметь строить и исследовать простейшие математические модели:

– моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры;

– моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;

– проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения.

Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- анализировать реальные числовые данные; осуществлять практические расчеты по формулам, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

4 Структура письменной контрольной работы

4.1 Экзаменационная работа включает 2 варианта заданий, каждый из которых состоит 2 части – обязательную и дополнительную.

4.2 Задания письменной контрольной работы предлагаются в традиционной форме.

4.3 Варианты письменной контрольной работы равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах письменной проверочной работы находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания темы.

Инструкция для студентов

(выдается каждому студенту вместе с текстом экзаменационной работы)

На выполнение письменной экзаменационной работы по математике дается 4 астрономических часа (240 минут).

Экзаменационная работа состоит из 2-х частей: обязательной и дополнительной.

Обязательная часть содержат задания минимально обязательного уровня, а дополнительная часть – более сложные задания.

При выполнении большинства заданий обязательной части требуется представить ход решения и указать полученный ответ, и только в нескольких заданиях достаточно представить ответ.

При выполнении любого задания дополнительной части описывается ход решения и дается ответ. Правильное выполнение заданий оценивается баллами.

Правильное выполнение любого задания обязательной части оценивается

1 баллом, правильное выполнение каждого задания дополнительной части – темя баллами. Баллы указываются в скобках около номера задания.

Если приводится неверный ответ или ответ отсутствует, ставится 0 баллов. Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь правильно выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

Перед началом работы внимательно изучите критерии оценивания и обратите внимание, что начинать работу следует с заданий обязательной части. И только после того, как Вы наберете необходимое количество баллов для удовлетворительной оценки, можете переходить к заданиям дополнительной части, чтобы повысить оценку до четырех или пяти.

5 Система оценивания отдельных заданий и письменной экзаменационной работы в целом

Критерии оценки выполнения работы

Оценка	Число баллов, необходимое для получения оценки
3 (удовлетворительно)	9-14
4 (хорошо)	15-20 (не менее одного задания из дополнительной части)

5 (отлично)	21-30 (не менее двух заданий из дополнительной части)
-------------	---

6 Время выполнения письменной контрольной работы

На выполнение письменной экзаменационной контрольной работы отводится 4 часа.

7 Рекомендации по подготовке к экзаменационной контрольной работе

При подготовке к контрольной работе рекомендуется использовать конспекты лекций, а также:

- учебники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Учебник и задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина. – 271 с.: ил.

Чтобы успешно справиться с заданиями письменной контрольной работы, нужно внимательно прочитать их. Именно внимательное, вдумчивое чтение – половина успеха.

Будьте внимательны!

Обдумывайте тщательно и неторопливо свои ответы!

Будьте уверены в своих силах!

Желаем успеха!

**Обязательная часть
1-вариант**

При выполнении заданий 1-8 запишите ход решения и полученный ответ.

1. (1 балл) Билет на автобус стоит 30 рублей. Определите, на сколько поездок хватит 100 рублей, если стоимость билета снизят на 10%.

2. (1 балл) Определите, сколько банок краски по 3 кг необходимо купить для покраски пола в спортивном зале площадью $6 \times 12 \text{ м}^2$, если на 1 м^2 расходуется 300 граммов краски.

3. (1 балл) Определите, какие из перечисленных точек принадлежат графику функции $y(x) = 2x - 1$.

А (1; 1); В (0; -1); С (2; 4); Д (3; 5).

4. (1 балл) Вычислите значение выражения

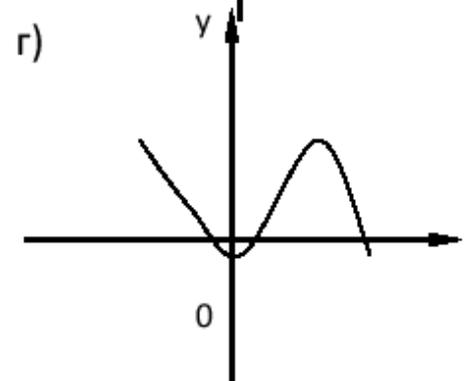
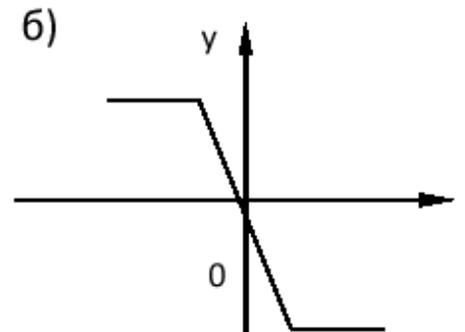
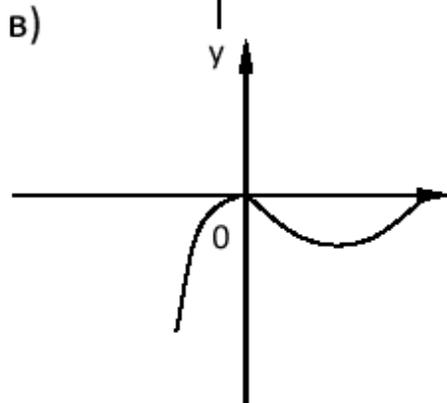
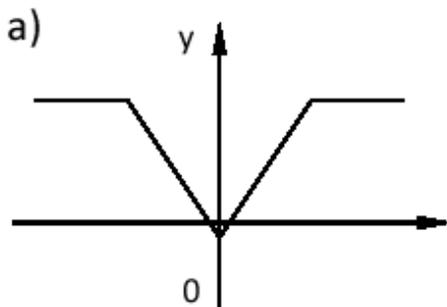
$$9^{\frac{3}{2}} + 27^{\frac{2}{3}} + \sqrt{81}.$$

5. (1 балл) Решите уравнение $5^{5x+1} = 25^{2x}$

6. (1 балл) Вычислите значение выражения $\log_2 8 + \log_5 125 + \lg 100 + \lg 1$.

7. (1 балл) Решите уравнение $\log_2 (3x + 17) = 4$.

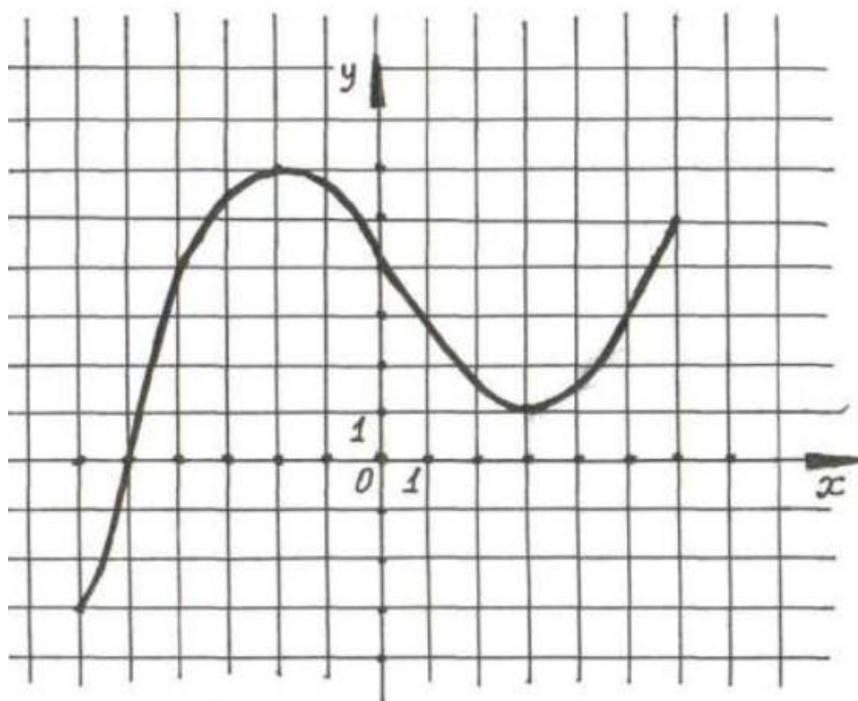
8. (1 балл) Определите, какой из ниже приведенных графиков соответствует четной функции. Отметьте его знаком «+» и кратко поясните, почему.



Используя график функции $y = f(x)$ (см. рис. ниже), определите и запишите ответ:

9. (1 балл) наименьшее и наибольшее значения функции;

10. (1 балл) промежутки возрастания и убывания функции;



При выполнении заданий 11-15 запишите ход решения и полученный ответ

11. (1 балл) От электрического столба высотой 6 м к дому, высота которого 3 м натянут кабель. Определите длину кабеля, если расстояние между домом и столбом 4 м.

12. (1 балл) Тело движется по закону: $S(t) = x^2 - 7x + 3$. Определите, в какой момент времени скорость будет равна 3.

13. (1 балл) Найдите область определения функции $y = \log_{x-8}(x-1)$

14. (1 балл) Решите уравнение $\frac{1}{2}\sqrt{x+1} = 4$.

15. (1 балл) Прямоугольный треугольник с катетами 3 см и 4 см в первый раз вращается вокруг большего катета, а во второй – вокруг меньшего. Определите полученные геометрические тела и сравните площади их боковых поверхностей.

Дополнительная часть

При выполнении 16- 19 запишите ход решения и полученный ответ

16. (3 балла) Найдите промежутки возрастания и убывания функции $f(x) = 5x^3 - 3x^5$

17. (3 балла) Основанием прямой призмы является ромб со стороной 12 см и углом 60° . Меньшее из

$$\begin{cases} \frac{2}{x-3y} + \frac{3}{2x+y} = 2 \\ 4 \cdot \frac{2}{x-3y} - 3 \cdot \frac{3}{2x+y} = 1 \end{cases}$$

диагональных сечений призмы является квадратом. Найдите объем призмы.

18. (3 балла) Решите систему уравнений

19. (3 балла) Решите уравнение: $2\sin^2 x + 5\cos x + 1 = 0$

**Обязательная часть
2-вариант**

При выполнении заданий 1-8 запишите ход решения и полученный ответ.

1. (1 балл) Ученик прочитал 138 страниц, что составляет 23 % числа всех страниц в книге. Сколько страниц в книге?

2. (1 балл) На покраску 32 досок уходит 2ч 40мин. Сколько времени потребуется чтобы покрасить 75 досок и хватит ли 7ч чтобы покрасить 90 досок.

3. (1 балл) Определить какие из перечисленных точек принадлежат графику функции $y(x)=3-2x$. А(1,1), В(0,3), С(2,2), Д(3,-3).

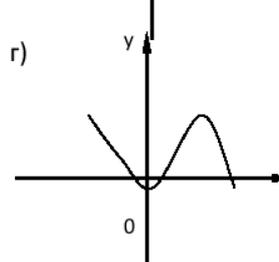
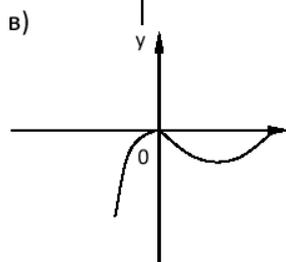
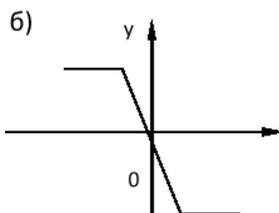
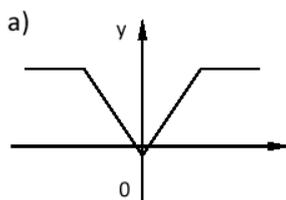
4. (1 балл) Вычислите значение выражения $4^{\frac{1}{2}} + 16^{\frac{3}{4}} + 8^{\frac{1}{3}}$

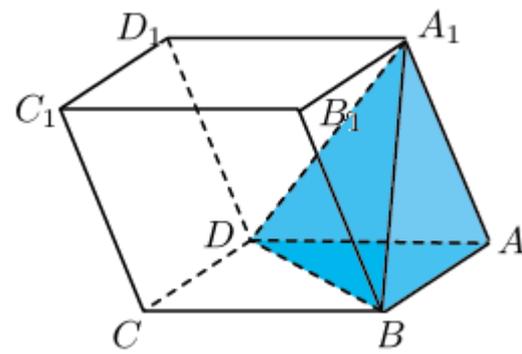
5 (1 балл) Решите уравнение $2^{4x+2} = 4^{-2x}$

6. (1 балл) (1 балл) Вычислите значение выражения $\log_3 9 + \log_5 25 + \lg 1000 + \lg 1$.

7. (1 балл) Решите уравнение $\log_5 (3x + 17) = 2$.

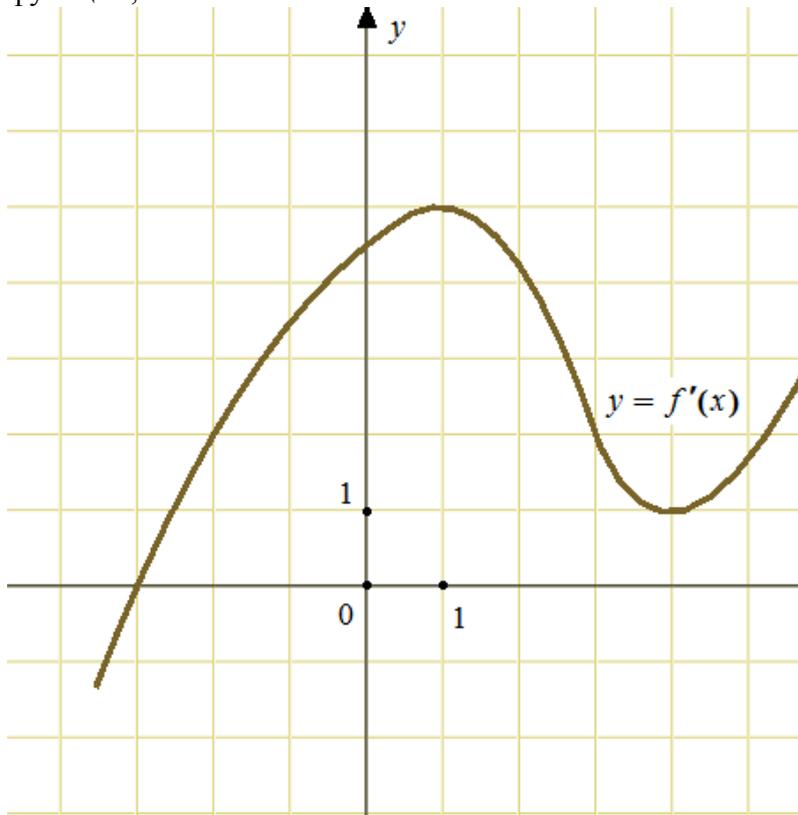
8. (1 балл) Определите, какой из ниже приведенных графиков соответствует нечетной функции. Отметьте его знаком «+» и кратко поясните, почему.





Используя график функции $y = f(x)$ (см. рис. ниже), определите и запишите ответ:

9. (1 балл) наименьшее и наибольшее значения функции;
 10. (1 балл) промежутки возрастания и убывания функции;



При выполнении заданий 11-15 запишите ход решения и полученный ответ

11. (1 балл) В нашем поселке есть телевышка, высота которой 124 м. Чтобы она стояла вертикально, требуются растяжки, они несколько урвневые. Нам была поставлена задача выяснить, сколько метров троса потребуется для 4 нижних растяжек.

12. (1 балл) Тело движется по закону: $S(t) = x^2 - 8x - 5$. Определите, в какой момент времени скорость будет равна 4.

$$y = \sqrt[5]{\frac{3x-5}{x^2-1}}$$

13. (1 балл) Найдите область определения функции

14. (1 балл) Решите уравнение $\sqrt{x^2 - 3} = 1$

15. (1 балл) Объем параллелепипеда равен 9. Найдите объем треугольной пирамиды $ABDA_1$.

Дополнительная часть

При выполнении 16- 19 запишите ход решения и полученный ответ

16. (3 балла) Найдите промежутки возрастания и убывания функции $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2$

17. (3 балла) Основанием прямой призмы является ромб со стороной 12 см и углом 60° . Меньшее из диагональных сечений призмы является квадратом. Найдите объем призмы.

18. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 4^x \cdot 2^y = 32, \\ 2^{2x} \cdot 2^y = 14. \end{cases}$$

19. (3 балла) Решите уравнение $\sin 2x = 2 \sin x - \cos x + 1$.