

ГБПОУ «Троицкий педагогический колледж»

Фонд оценочных средств

по учебному предмету

ОУП.03 Математика

Специальность: 44.02.02 Преподавание в начальных классах

Троицк, 2023 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по специальности СПО 44.02.02 Преподавание в начальных классах для программы учебного предмета ОУП.03 Математика.

Разработчик: Л.А. Батманова, преподаватель математики ГБПОУ «Троицкий педагогический колледж»

Рассмотрено на заседании ЦМК ОГСЭ

Протокол № _____ от «_____» _____ 20 ____ г.

Руководитель ЦМК ОГСЭ _____ / И. И. Марар /

Одобрено научно-методическим советом колледжа

Протокол № _____ от «_____» _____ 20 ____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
2.	Результаты освоения предмета, подлежащие проверке	5
3.	Оценка освоения предмета	15
3.1.	Формы и методы оценивания	15
3.2.	Контроль и оценка освоения предмета по темам (разделам)	15
4.	Структура контрольных заданий	17
4.1.	Перечень вопросов для первичного контроля знаний по предмету	17
4.2.	Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по предмету	23
5.	Особенности текущего контроля и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	24

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебного предмета ОУП.03 Математика обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СОО по специальности СПО 44.02.02 Преподавание в начальных классах следующими результатами:

Предметными:

- сформированности представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированности представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированности представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированности умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированности представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

Личностными:

- сформированности представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированности отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Метапредметными:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.

Формой аттестации по учебному предмету является дифзачет.

2. Результаты освоения предмета, подлежащие проверке

В результате аттестации по предмету осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Результаты обучения	Критерии оценки	Форма контроля и оценивания
Предметные:		
Сформированности представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке	Оценка «отлично»: обучающийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; допустил не более 10 % неверных ответов; оценка «хорошо»: ставится, если выполнены требования к оценке 5, но допущены ошибки (не более 20% ответов от общего количества заданий); оценка «удовлетворительно»:	Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики Тема 1.1. Множества Контрольная работа по теме «Множества натуральных, целых, рациональных, действительных и комплексных чисел» Тема 1.2. Элементы математической логики Практическая работа «Прямая и обратная теоремы. Необходимые и достаточные условия. Противоположные теоремы»
Сформированности представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий	обучающийся выполнил работу в полном объеме, неверные ответы составляют от 20% до 50% ответов от общего числа заданий; если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить оценку (51%); оценка «неудовлетворительно»: работа, выполнена полностью, но количество правильных ответов не превышает 50% от общего числа заданий; работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не превышает 50% от общего числа заданий	Раздел 2. Числа и выражения Тема 2.1. Развитие понятия о числе Практическая работа «Арифметические действия над числами» Практическая работа «Нахождение приближенных значений, величин и погрешностей (абсолютной и относительной)» Тема 2. 2 Корни, степени и логарифмы Практическая работа «Корень n-ой степени и его свойства» Контрольная работа по теме «Корни, степени и логарифмы» Практическая работа «Свойства степени с рациональным показателем» Тема 2.3. Тригонометрические формулы Контрольная работа по теме «Тригонометрические формулы»
Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в		Раздел 5. Элементы математического анализа Тема 5.1. Производная и её геометрический смысл Практическая работа «Применение производной к

ходе решения задач		исследованию функций и построению графиков» Тема 5.2. Интеграл Практическая работа «Определение интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей с помощью интегралов» Раздел 7. Геометрия Тема 7.2. Многогранники и круглые тела Контрольная работа по теме «Решение задач на вычисление объема и площадей поверхностей многогранников»
Владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств		Раздел 3. Уравнения и неравенства Тема 3.1. Решение уравнений и неравенств Практическая работа «Решение иррациональных уравнений. Решение рациональных неравенств» Практическая работа «Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств» Практическая работа «Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств» Практическая работа «Решение систем уравнений и неравенств» Практическая работа «Решение простейших тригонометрических уравнений» Контрольная работа по теме «Решение тригонометрических уравнений»
Сформированности представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей		Раздел 4. Функции Тема 4.1. Построение графиков функций Практическая работа «Построение графиков линейной, квадратичной и дробно-линейной функций, свойства этих функций» Практическая работа «Преобразование графиков. Свойства и графики показательной и логарифмической функций» Практическая работа «Свойства и графики тригонометрических функций» Контрольная работа по теме «Функции и графики»

		Раздел 5. Элементы математического анализа Тема 5.1. Производная и её геометрический смысл Практическая работа «Применение производной к исследованию функций и построению графиков» Контрольная работа по теме «Производные основных элементарных функций» Тема 5.2. Интеграл Практическая работа «Определение интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей с помощью интегралов» Контрольная работа по теме «Вычисление интегралов»
Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированности умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием		Раздел 7. Геометрия Тема 7.1. Прямые и плоскости в пространстве Практическая работа «Параллельность прямой и плоскости» Практическая работа «Свойства параллельных плоскостей» Практическая работа «Признак перпендикулярности прямой и плоскости» Практическая работа «Расстояние от точки до плоскости» Практическая работа «Теорема о трех перпендикулярах» Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве» Тема 7.2. Многогранники и круглые тела Практическая работа «Площадь полной поверхности призмы» Практическая работа «Площадь поверхности цилиндра и конуса» Практическая работа «Усеченная пирамида» Практическая работа «Уравнение сферы, площадь сферы» Контрольная работа по теме «Решение задач на вычисление объема и площадей поверхностей многогранников» Раздел 8. Векторы и координаты в пространстве

		Тема 8.1. Координаты вектора Практическая работа «Связь между координатами векторов и координатами точек» Практическая работа «Вычисление углов между прямыми и плоскостями» Контрольная работа по теме «Векторы»
Сформированности представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин		Раздел 6. Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика Тема 6.1. Комбинаторика Практическая работа «Задачи на подсчет числа перестановок, размещений и сочетаний» Практическая работа «Решение задач на перебор вариантов» Практическая работа «Свойства биномиальных коэффициентов» Контрольная работа по теме «Комбинаторика» Тема 6.2. Элементы теории вероятностей Практическая работа «Вычисление вероятностей» Тема 6.3. Статистика Практическая работа «Таблицы распределения по частотам, полигон частот, гистограмма относительных частот» Практическая работа «Вычисление моды, медианы и среднего значения выборки, математическое ожидание» Практическая работа «Вычисление размаха выборки, дисперсии выборки, среднего квадратичного отклонения»
Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач		Раздел 6. Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика Практическая работа «Вычисление моды, медианы и среднего значения выборки, математическое ожидание» Практическая работа «Вычисление размаха выборки, дисперсии выборки, среднего квадратичного отклонения»
Личностные:		

Сформированности представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики		Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики Раздел 2. Числа и выражения Раздел 3. Уравнения и неравенства Раздел 4. Функции Раздел 5. Элементы математического анализа Раздел 6. Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика Раздел 7. Геометрия Раздел 8. Векторы и координаты в пространстве
Понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированности отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей		Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики Подготовка презентации по теме: «История открытия комплексных чисел» Раздел 2. Числа и выражения Подготовка сообщений по темам: «История развития счёта», «Как возникли цифры» Создание презентации «Сведения из истории логарифмов» Подготовка сообщений «Значение и история понятия логарифма» Написание реферата «Из истории тригонометрии» Раздел 7. Геометрия Составление исторической справки «Старые и современные обозначения и символы в геометрии» Подготовка доклада на тему: «Из истории возникновения и развития геометрии»
Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования		Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики Раздел 3. Уравнения и неравенства Раздел 4. Функции Раздел 5. Элементы математического анализа Раздел 6. Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика Раздел 7. Геометрия

		Раздел 8. Векторы и координаты в пространстве
Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки		Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики Раздел 5. Элементы математического анализа Раздел 6. Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика Раздел 7. Геометрия
Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности		Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики Раздел 2. Числа и выражения Раздел 3. Уравнения и неравенства Раздел 4. Функции Раздел 5. Элементы математического анализа Раздел 6. Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика Раздел 7. Геометрия Раздел 8. Векторы и координаты в пространстве
Готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности		Выполнение практических работ и публичное представление результатов работ на занятиях. Выполнение самостоятельных работ. Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики Раздел 2. Числа и выражения Раздел 3. Уравнения и неравенства Раздел 4. Функции Раздел 5. Элементы математического анализа Раздел 6. Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика Раздел 7. Геометрия Раздел 8. Векторы и координаты в пространстве
Готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и		Выполнение проектных заданий в разных форматах: как индивидуально, так и в группах с последующей публичной защитой результатов исследовательской работы.

других видах деятельности		Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики Раздел 2. Числа и выражения Раздел 3. Уравнения и неравенства Раздел 4. Функции Раздел 5. Элементы математического анализа Раздел 6. Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика Раздел 7. Геометрия Раздел 8. Векторы и координаты в пространстве
Метапредметные		
Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях	«отлично» - глубокое знание изученного вопроса, знание понятийного аппарата, умение применять теоретические знания при выполнении практического задания; «хорошо» - полное знание изученного материала, умение в целом применять теоретические знания, но не всегда точно аргументировать теоретические знания при выполнении практического задания;	Практические работы по разделам Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики Раздел 2. Числа и выражения Раздел 3. Уравнения и неравенства Раздел 4. Функции Раздел 5. Элементы математического анализа Раздел 6. Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика Раздел 7. Геометрия Раздел 8. Векторы и координаты в пространстве
Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты	«удовлетворительно» - поверхностное знание изученной темы, не всегда может применять теоретические знания при выполнении практического задания; «неудовлетворительно» - существенные проблемы в содержании теоретического материала, не умение применять	Практические работы по разделам Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики Раздел 3. Уравнения и неравенства Раздел 4. Функции Раздел 5. Элементы математического анализа Раздел 6. Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика Раздел 7. Геометрия Раздел 8. Векторы и координаты в пространстве

	теоретические знания при выполнении практического задания	
Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектно деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания		Практические работы по разделам Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики Раздел 3. Уравнения и неравенства Раздел 4. Функции Раздел 6. Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика Раздел 7. Геометрия
Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников		В процессе изучения математики, обучающиеся осваивают эффективные методы получения информации через Интернет, ее отбора и систематизации Практические работы по разделам Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики Раздел 3. Уравнения и неравенства Раздел 4. Функции Раздел 5. Элементы математического анализа Раздел 7. Геометрия Раздел 8. Векторы и координаты в пространстве
Владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства		Практические работы по разделам Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики Раздел 2. Числа и выражения Раздел 3. Уравнения и неравенства Раздел 4. Функции Раздел 5. Элементы математического анализа Раздел 6. Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика Раздел 7. Геометрия Раздел 8. Векторы и координаты в пространстве
Владение навыками познавательной		Практические работы по разделам

рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения		Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики Раздел 5. Элементы математического анализа Раздел 6. Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика
Целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира		Практические работы по разделам Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики Раздел 3. Уравнения и неравенства Раздел 5. Элементы математического анализа Раздел 6. Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика Раздел 7. Геометрия

3. Оценка освоения предмета

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС СОО по учебному предмету ОУП.04 Математика, направленные на формирование личностных, предметных, метапредметных результатов.

Рубежный контроль - проходит после изучения тем в первом семестре: «Множества», «Элементы математической логики», «Развитие понятия о числе», «Корни, степени и логарифмы», «Тригонометрические формулы», «Решение уравнений и неравенств», «Построение графиков функций» в форме выполнения практических разноуровневых заданий по вышеперечисленным темам.

Промежуточная аттестация проходит по итогам изучения курса в форме экзамена.

3.2. Контроль и оценка освоения предмета по темам (разделам)

Содержание учебного материала по программе УД	Формы и методы контроля	
	Рубежный контроль	Промежуточный контроль
	Форма контроля	Форма контроля
Раздел 1 Элементы теории множеств и математической логики		Экзамен
Тема 1.1. Множества	Контрольная работа № 1 по теме «Множества натуральных, целых, рациональных, действительных и комплексных чисел»	
Тема 1.2 Элементы математической логики		
Раздел 2 Числа и выражения		Экзамен
Тема 2.1 Развитие понятия о числе		
Тема 2.2 Корни, степени и логарифмы	Контрольная работа № 2 по теме «Корни, степени и логарифмы»	
Тема 2.3 Тригонометрические формулы	Контрольная работа № 3 по теме «Тригонометрические формулы»	
Раздел 3 Уравнения и неравенства		Экзамен
Тема 3.1 Решение уравнений и неравенств	Контрольная работа № 4 по теме «Решение тригонометрических уравнений»	
Раздел 4 Функции		Экзамен
Тема 4.1 Построение графиков функций	Контрольная работа № 5 по теме «Функции и графики»	
Раздел 5 Элементы математического анализа		Экзамен
Тема 5.1 Производная и её геометрический смысл	Контрольная работа № 6 по теме «Производные основных элементарных функций»	

Тема 5.2. Интеграл	Контрольная работа № 7 по теме «Вычисление интегралов»	
Раздел 6 Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика		Экзамен
Тема 6.1 Комбинаторика	Контрольная работа № 8 по теме «Комбинаторика»	
Тема 6.2 Элементы теории вероятностей		
Тема 6.3 Статистика		
Раздел 7 Геометрия		Экзамен
Тема 7.1 Прямые и плоскости в пространстве	Контрольная работа № 9 по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	
Тема 7.2 Многогранники и круглые тела	Контрольная работа № 10 по теме «Решение задач на вычисление объема и площадей поверхностей многогранников»	
Раздел 8 Векторы и координаты в пространстве		Экзамен
Тема 8.1 Координаты вектора	Контрольная работа № 11 по теме «Векторы»	

4. Структура контрольных заданий

4.1. Перечень вопросов для первичного контроля знаний по предмету

Вариант 1 Раздел 1 Элементы теории множеств и математической логики

Задания для практической работы

1. Множество С является подмножеством множества Д, если
2. Множества С и Д называются равными, если
3. Пересечением множеств А и В называется множество
4. Объединением множеств С и Д называется множество
5. Множество задано характеристическим свойством: «Множество натуральных чисел, больших 10 и не больших 20». Необходимо перечислить элементы этого множества.
6. Множество задано перечислением: $A = \{12; 22; 32; 42; 52; 62; 72; 82; 92\}$. Необходимо задать характеристическое свойство элементов этого множества.
7. Дано множество $E = \{a; b; t\}$. Составить все подмножества этого множества.
8. Даны множества: $A = \{5; 10; 12; 7; 9; 3\}$; $B = \{11; 7; 20; 30; 5; 16\}$. Найти пересечение и объединение этих множеств.
9. Используя координатную прямую, найдите пересечение и объединение множеств решений неравенств и запишите ответы в виде промежутков: а) $x > -4$; $x < 7$; б) $x < -3$; $x > 1$; в) $1 < x < 6$; $2 < x < 9$.
10. Изобразите с помощью кругов Эйлера отношения между множествами А, В, С, Д, если

А - «множество параллелограммов»; В - «множество ромбов»; С - «множество квадратов»; Д - «множество прямоугольников».

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если глубокое знание изученного вопроса, знание понятийного аппарата, умение применять теоретические знания при выполнении практического задания;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если полное знание изученного материала, умение в целом применять теоретические знания, но не всегда точно аргументировать теоретические знания при выполнении практического задания;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если поверхностное знание изученной темы, не всегда может применять теоретические знания при выполнении практического задания;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если существенные проблемы в содержании теоретического материала, не умение применять теоретические знания при выполнении практического задания.

Вариант 2 Раздел 2 Числа и выражения

Устный опрос

1. Какие числа называются: а) натуральными, б) целыми, в) рациональными, г) иррациональными, д) действительными? Как обозначаются множества этих чисел?
2. Сформулируйте определение: а) абсолютной, б) относительной погрешности?
3. Сформулируйте определение границы: а) абсолютной, б) относительной погрешности.
4. Правила записи десятичной периодической дроби в виде обыкновенной дроби.
5. Дайте определение степени с натуральным, отрицательным и дробным показателями.
6. Перечислите свойства степеней с рациональным показателем.
7. Дайте определение логарифма числа.
8. Запишите основное логарифмическое тождество.
9. Перечислите основные свойства логарифмов.
10. Дайте определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла α .

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если полно усвоил учебный материал; показывает знание основных понятий предмета, грамотно пользуется терминологией; демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа; в изложении материала допущены незначительные неточности;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера- в ответе неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

Вариант 3 Раздел 3 Уравнения и неравенства

Устный опрос

1. Какие уравнения называются равносильными?
2. Что такое неравенство? Что является решением неравенства?
3. Что называется решением неравенства с одной переменной?
4. Какое уравнение называется иррациональным?
5. Какое уравнение называется показательным?
6. Какое неравенство называется показательным?
7. Какое уравнение называется логарифмическим?
8. Какое неравенство называется логарифмическим?
9. Вспомните формулы, с помощью которых решают простейшие тригонометрические уравнения.
10. Какой вид имеет квадратное относительно $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$ тригонометрическое уравнение? Объясните алгоритм его решения.
11. Какой вид имеет однородное относительно $\sin x$ и $\cos x$ тригонометрическое уравнение? Какова методика его решения?

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если полно усвоил учебный материал; показывает знание основных понятий предмета, грамотно пользуется терминологией; демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа; в изложении материала допущены незначительные неточности;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера- в ответе неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; имелись затруднения или допущены ошибки в

определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

Вариант 4 Раздел 4 Функции

Устный опрос

1. Дайте определение функции. Приведите примеры пар переменных величин, связанных между собой некоторой функциональной зависимостью.
2. Перечислите способы задания функции.
3. Дайте определение графика функции.
4. Перечислите основные типы преобразования графиков функций.
5. Дайте определение функции непрерывной на отрезке и непрерывной в точке.
6. Дайте определение: а) возрастающей; б) убывающей; в) монотонной; г) ограниченной снизу; д) ограниченной сверху; е) ограниченной; ж) чётной; з) нечётной; и) периодической; к) сложной; л) обратной функций.
7. Дайте определение степенной функции. Приведите примеры.
8. Дайте определение показательной функции. Приведите примеры.
9. Дайте определение логарифмической функции. Приведите примеры.
10. Сформулируйте свойства: а) степенной; б) показательной; в) логарифмической функции.
11. Какие функции называются тригонометрическими?
12. Какие тригонометрические функции являются: а) чётными; б) нечётными?
13. Какие периоды имеют функции: а) $\sin x$; б) $\cos x$; в) $\operatorname{tg} x$; г) $\operatorname{ctg} x$?
14. Какова область определения функции: а) $\sin x$; б) $\cos x$; в) $\operatorname{tg} x$; г) $\operatorname{ctg} x$?
15. Какова область значения функции: а) $\sin x$; б) $\cos x$; в) $\operatorname{tg} x$; г) $\operatorname{ctg} x$?

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если полно усвоил учебный материал; показывает знание основных понятий предмета, грамотно пользуется терминологией; демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не искавшие содержание ответа; в изложении материала допущены незначительные неточности;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера- в ответе неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

Вариант 5 Раздел 5 Элементы математического анализа

Задания для практической работы

1. Исследуйте функцию с помощью производной и постройте график:
 $f(x) = 3x^2 - 6x$.
2. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 - 2$, $y = 1 - 2x$.

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если глубокое знание изученного вопроса, знание понятийного аппарата, умение применять теоретические знания при выполнении практического задания;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если полное знание изученного материала, умение в целом применять теоретические знания, но не всегда точно аргументировать теоретические знания при выполнении практического задания;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если поверхностное знание изученной темы, не всегда может применять теоретические знания при выполнении практического задания;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если существенные проблемы в содержании теоретического материала, не умение применять теоретические знания при выполнении практического задания.

Вариант 6 Раздел 6 Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Задания для практической работы

1. Найдите число размещений: 1) из 10 элементов по 4; 2) из 9 элементов по 3; 3) из 8 элементов по 2.
2. Вычислите значения выражений: 1) $7! - 3!$; 2) $6!(7! - 3!)$; 3) $8!(4! - 2!)$; 4) $5! + 6!$
3. В меню столовой имеется 5 первых, 7 вторых и 3 третьих блюда. Сколькими способами можно выбрать обед из трех блюд?
4. В коробке 4 красных, 5 зеленых, 8 желтых, 7 белых и 1 черный шар. Найти вероятность вытащить: красный шар; синий шар; белый шар; цветной шар; или зеленый или белый шар; не красный шар; шар одного из цветов светофора.
5. В семье – двое детей. Какова вероятность, что старший ребенок – девочка, если известно, что в семье есть дети обоего пола?
6. В одном ящике 3 белых и 7 черных шаров, в другом ящике – 6 белых и 8 черных шара. Найти вероятность того, что хотя бы из одного ящика будет вынут белый шар, если из каждого ящика вынута по одному шару.
7. В партии из 25 деталей находятся 8 бракованных. Вынимают из партии наудачу две детали. Определить, какова вероятность того, что обе детали окажутся бракованными.
8. Найти вероятность, что при бросании игральной кости выпадет число, не меньшее 2 и не большее 5.

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если глубокое знание изученного вопроса, знание понятийного аппарата, умение применять теоретические знания при выполнении практического задания;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если полное знание изученного материала, умение в целом применять теоретические знания, но не всегда точно аргументировать теоретические знания при выполнении практического задания;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если поверхностное знание изученной темы, не всегда может применять теоретические знания при выполнении практического задания;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если существенные проблемы в содержании теоретического материала, не умение применять теоретические знания при выполнении практического задания.

Вариант 7 Раздел 7 Геометрия

Устный опрос

1. Что такое стереометрия?
2. Сформулируйте аксиомы стереометрии.
3. Какие прямые в пространстве называются параллельными?
4. Какие прямые называются скрещивающимися?
5. Что значит: прямая и плоскость параллельны?
6. Признак параллельности прямой и плоскости.
7. Какие плоскости называются параллельными?
8. Перечислите случаи взаимного расположения в пространстве: а) двух прямых; б) прямой и плоскости; в) двух плоскостей.
9. Что называется углом между: а) двумя прямыми; б) прямой и плоскостью; в) между двумя плоскостями?
10. Дайте определение: а) двугранного угла; б) линейного угла двугранного угла.
11. Какие прямые в пространстве называются перпендикулярными?
12. Дайте определение перпендикулярности прямой и плоскости.
13. Сформулируйте признак перпендикулярности прямой и плоскости в пространстве.
14. Сформулируйте теоремы о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве.
15. Что такое перпендикуляр, опущенный из данной точки на плоскость?
16. Что называется расстоянием от точки до плоскости?
17. Что такое наклонная, проведенная из данной точки к плоскости? Что такое проекция наклонной?
18. Сформулируйте теорему о трёх перпендикулярах.
19. Какой многогранник называется правильным?
20. Перечислите все правильные многогранники. Сколько у них граней, рёбер и вершин?
21. Дайте определение тела вращения.
22. Дайте определение цилиндра и его элементов.
23. Дайте определение конуса и его элементов.
24. Дайте определение сферы и его элементов.
25. Дайте определение шара и его элементов.
26. Какими фигурами являются сечения сферы и шара?
27. Чему равны боковая и полная поверхности призмы?
28. Чему равны боковая и полная поверхности пирамиды?
29. Чему равны боковая и полная поверхности усечённой пирамиды?
30. Чему равны боковая и полная поверхности цилиндра?
31. Чему равны боковая и полная поверхности конуса?
32. Чему равны боковая и полная поверхности усечённого конуса?
33. По какой формуле вычисляются объёмы: а) призмы, б) прямоугольного параллелепипеда, в) куба?
34. Сформулируйте теорему об объёме пирамиды.
35. По какой формуле вычисляются объём усечённой пирамиды?
36. Сформулируйте теорему об объёме прямого кругового цилиндра.
37. Сформулируйте теорему об объёме конуса.
38. Сформулируйте теорему об объёме шара.

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если полно усвоил учебный материал; показывает знание основных понятий предмета, грамотно пользуется терминологией; демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не искавшие содержание ответа; в изложении материала допущены незначительные неточности;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера- в ответе неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

Вариант 8 Раздел 8 Векторы и координаты в пространстве

Устный опрос

1. Дайте определение вектора.
2. Что мы понимаем под: а) длиной или модулем вектора, б) направлением вектора?
3. Какие векторы называются: а) равными; б) коллинеарными; в) противоположными?
4. Объясните, что мы называем: а) суммой, б) разностью двух векторов? Как их построить?
5. Какие свойства сложения векторов вы знаете?
6. Что мы понимаем под произведением вектора на число?
7. Какие свойства произведения вектора на число вы знаете?
8. Дайте определение скалярного произведения двух векторов.
9. Как построить прямоугольную систему координат: а) на плоскости; б) в пространстве?
10. По какой формуле вычисляется скалярное произведение двух векторов в координатах?
11. По какой формуле вычисляется угол между двумя векторами в координатах?

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если полно усвоил учебный материал; показывает знание основных понятий предмета, грамотно пользуется терминологией; демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не искавшие содержание ответа; в изложении материала допущены незначительные неточности;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера- в ответе неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного

материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

4.2. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по предмету

1. Найдите значения выражения: $\left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} + \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{-4}{3}} - \left(\frac{3}{4}\right)^0$.
2. Решите уравнение: $25^x - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$.
3. Решите неравенство: $\log_{0,5}(1+2x) \geq -2$.
4. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 4 - x^2$ и $y = 3$.
5. Решите уравнение: $\cos^2 x - \sin 2x = 0$.
6. Найдите точки экстремума функции: $y = x^4 - 8x^2 + 5$.
7. Вычислите: $\frac{1}{2} \log_7 36 - \log_7 14 - 3 \log_7 \sqrt[3]{21}$.
8. Найдите первообразную функции $f(x) = \cos x - x^2$, график которой проходит через точку $M(0; -2)$.
9. Площадь прямоугольного треугольника равна $32\sqrt{3}$. Один из острых углов 30° . Найдите гипотенузу.
10. Дана правильная четырёхугольная пирамида. Сторона основания 16 см, боковое ребро 17 см. Найдите площадь полной поверхности пирамиды.

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если правильно выполнены 8 заданий, два из которых геометрические задания; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если любые правильно выполнены 7 заданий, одно из которых геометрическое задание; оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если любые правильно выполнены 5 заданий; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если менее 5 правильно выполненных заданий.

5. Особенности текущего контроля и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала по предмету.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация по дисциплине проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности);
- проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации по дисциплине для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем); предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска в аудиторию сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);
- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания по дисциплине (по согласованию с преподавателем); по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устный;
- использование индивидуальных методов обучения и воспитания; проведение индивидуальных и групповых занятий под руководством специалистов.

