МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Колледж технологий и управления

Регистрационный № 24-01/03

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина **ОУП.03 Математика**

Специальность 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Квалификация специалист по поварскому и кондитерскому делу

Уровень ППССЗ *базовая*

Срок освоения ППССЗ 3 года 10 месяцев

Форма обучения очная

Общая трудоемкость 232 ч

Якутск 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, утвержденный приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 №1565 (ред. от 03.07.2024).

- Рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования Министерство просвещения Российской Федерации от 01.03.2023 г. №05-592.

- Учебным планом специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ от «27» марта 2025 г. № 38.

Разработчик(и) РПД Васильева Елена Константиновна, преподаватель
степень, звание, фамилия, имя, отчество

Председатель цикловой комиссии ГиЕД _____ /Васильева Е.К./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания цикловой комиссии ГиЕД № 10 от «04» апреля 2025 г.

Директор КТиУ _____ /Яковлева Н.М./
подпись фамилия, имя, отчество

«10» апреля 2025 г.

Председатель МК КТиУ _____ /Ваганова В.Г./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК КТиУ № 4 от «10» 04 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1	Общая характеристика рабочей программы	4
2	Структура и содержание учебного предмета	5
3	Условия реализации учебного предмета	21
4	Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ОБЯЗАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА
43.02.15 Поварское и кондитерское дело

1.1. Область применения программы
Рабочая программа учебного предмета является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.
Рабочая программа обязательного учебного предмета может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышение квалификации или переподготовка) при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:
Учебный предмет БД03 в профессиональной деятельности относится к циклу общеобразовательной подготовки СОО.
Освоение предмета способствует формированию компетенций:
ОК -1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК -3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК -4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

1.3. Цели и задачи учебного обязательного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:
. - формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Задачи предмета:
– предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;
– обеспечивать математическую подготовку обучающихся для продолжения образования в различных направлениях;
– в среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен уметь:

У1 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

У2. владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей, сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах;

У3. владение навыками использования готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен знать:

З1. о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, о способах описания явлений реального мира на математическом языке; иметь представление о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;

З2. о возможности аксиоматического построения математических теорий; владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применять изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

З3. о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебного предмета:
Максимальной учебной нагрузки обучающегося **232** часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **204** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **10** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	232
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	204
в том числе:	
практические занятия	114
Самостоятельная работа студента (всего)	10
Итоговая аттестация в форме *экзамена*	18

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Математика»

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)**	**Объем часов**	**В том числе часы по практической подготовке (указать кол-во часов)**	**Уровень освоения**
1	**2**	**3**	4	5
Основное содержание				
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		**16**	**8**	
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Содержание учебного материала			
	Лекция №1 Цель и задачи математики при освоении специальности.	4		
	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.			
	Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями.			
	Практическое занятие №1 Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями.		2	3
Тема 1.2 Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала			
	Лекция №2 Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	4		
	Практическое занятие №2 Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства		2	2
Тема 1.3. Процентные вычисления в	***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)***			

профессиональных задачах	**Лекция №3** Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах	2		
	Практическое занятие №3 Процентные вычисления в профессиональных задачах		2	3
Тема 1.4 Решение задач. Входной контроль	Содержание учебного материала			
	Лекция №4 Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	2		1
	Практическое занятие №4 Геометрия на плоскости		2	
	Контрольная работа №1	2		
	Самостоятельная работа Действительные числа. Приближенные вычисления	**2**		
Раздел 2. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		**26**	**16**	
Тема 2.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Содержание учебного материала			
	Лекция №5 Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	6		
	Практическое занятие №5 Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям.		2	1
	Практическое занятие №6 Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла		2	
Тема 2.2 Основные	Содержание учебного материала			

тригонометрические тождества	**Лекция №6** Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и - α	4		
	Практическое занятие №7 Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и - α		2	1
Тема 2.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала			
	Лекция №7 Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций y = cos x, y = sin x, y = tg x, y = ctg x. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	6		
	Практическое занятие №8 Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.		2	2
	Практическое занятие №9 Преобразование графиков тригонометрических функций		2	
Тема 2.4 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала			
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	2		
	Практическое занятие №10 Обратные тригонометрические функции		2	1
Тема 2.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала			
	Лекция №8 Уравнение cos x = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tg x = a, ctg x = a. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные.	4		
	Простейшие тригонометрические неравенства			

	Практическое занятие №11 Решение тригонометрических уравнений основных типов		2	2
Тема 2.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала			
	Лекция №9 Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций			
	Практическое занятие №12 Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций		2	2
	Контрольная работа №2	2		
	Самостоятельная работа Синус и косинус суммы аргументов Формулы двойного аргумента Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму	**2**		
Раздел 3. Производная и первообразная функции		**46**	**28**	
Тема 3.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала			
	Лекция №10 Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	4		1
	Практическое занятие №13 Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования		2	2
Тема 3.2 Понятие о непрерывности функции. Метод	Содержание учебного материала			

интервалов	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2		
	Практическое занятие №14 Алгоритм решения неравенств методом интервалов		2	2
Тема 3.3 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала			
	Лекция №11 Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции y=f(x)	4		
	Практическое занятие №15 Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции y=f(x)		2	2
Тема 3.4 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала			
	Лекция №12 Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	2		
	Практическое занятие №16 Задачи на максимум и минимум		2	
	Практическое занятие №17 Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	2	2	2
Тема 3.5 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала			
	Лекция №13 Исследование функции на монотонность и построение графиков	4		
	Практическое занятие №18 Исследование функции на монотонность		2	2
Тема 3.6 Наибольшее	Содержание учебного материала			

и наименьшее значения функции	**Лекция №14** Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа	4		
	Практическое занятие №19 Построение графиков с использованием аппарата математического анализа		2	2
Тема 3.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)***			
	Лекция №15 Наименьшее и наибольшее значение функции	4		
	Практическое занятие №20 Наибольшее значение функции		2	2
Тема 3.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала			
	Лекция №16 Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции y=f(x). Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	6		
	Практическое занятие №21 Решение задач на связь первообразной и ее производной		2	2
	Практическое занятие №22 Вычисление первообразной для данной функции		2	2
Тема 3.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала			
	Лекция №17 Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.	6		
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей			

	Практическое занятие №23 Геометрический и физический смысл определенного интеграла		2	2
	Практическое занятие №24 Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей		2	2
Тема 3.10 Решение задач. Производная и первообразная функции.	Содержание учебного материала			
	Лекция №18 Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.	4		
	Вычисление первообразной. Применение первообразной			
	Практическое занятие №25 Вычисление первообразной.		2	2
	Практическое занятие №26 Применение первообразной		2	2
	Контрольная работа №3			
	Самостоятельная работа Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление площади криволинейной трапеции	**2**		
	2 семестр	***88***	***52***	
Раздел 4 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве		**36**	**20**	
Тема 4.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала			
	Лекция №19 Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры	4		
	Практическое занятие №27 Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры		2	1
Тема 4.2. Параллельность прямых, прямой и	Содержание учебного материала			
	Лекция №20 Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства.	6		

плоскости, плоскостей	Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства.			
	Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений			
	Практическое занятие №28 Тетраэдр и его элементы.		2	2
	Практическое занятие №29 Параллелепипед и его элементы.		2	2
Тема 4.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала			
	Лекция №21 Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	4		
	Практическое занятие №30 Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости		2	2
Тема 4.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала			
	Лекция №22 Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	6		
	Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости.			
	Расстояния в пространстве			
	Практическое занятие №31 Угол между плоскостями		2	1
	Практическое занятие №32 Угол между прямой и плоскостью.		2	1
Тема 4.5. Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала			
	Лекция №23 Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах	6		
	Практическое занятие №33 Сложение и вычитание векторов		2	2
	Практическое занятие №34 Умножение вектора на число		2	2
Тема 4.6. Прямые и плоскости в практических задачах	***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)***			

	Лекция №24 Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	4		
	Практическое занятие №35 Решение практико-ориентированных задач		2	
Тема 4.7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала			
	Лекция №25 Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора			
	Практическое занятие №36 Умножение вектора на число. Координаты вектора		2	2
	Контрольная работа №4	4		
	Самостоятельная работа Некомпланарные, компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам	**2**		
Раздел 5. Многогранники и тела вращения		**28**	**14**	
Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	Содержание учебного материала			
	Лекция №26 Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида	4		
	Практическое занятие №37 Пирамида и её элементы. Правильная пирамида		2	2
Тема 5.2 Правильные многогранники в жизни	Содержание учебного материала			
	Лекция №27 Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники	4		

	Практическое занятие №38 Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы)		2	
Тема 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения	***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)***			
	Лекция №28 Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса	4		
	Практическое занятие №39 Развёртка цилиндра и конуса		2	2
Тема 5.4 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала			
	Лекция №29 Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара	4		
	Практическое занятие №40 Объемы пирамиды и конуса. Объем шара		2	2
Тема 5.5 Примеры симметрий в профессии	***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)***			
	Лекция №30 Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).	6		
	Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).			
	Примеры симметрий в профессии			
	Практическое занятие №41 Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр)		2	2
	Практическое занятие №42 Обобщение представлений о правильных многогранниках (додекаэдр, икосаэдр)		2	2
Тема 5.6 Решение	Содержание учебного материала			

задач. Многогранники и тела вращения	**Лекция №31** Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения			
	Практическое занятие №43 Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения		2	2
	Контрольная работа №5	4		
	Самостоятельная работа Площади тел вращения.Объемы геометрических тел	**2**		
Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		**40**	**20**	
Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала			
	Лекция №32 Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений	6		
	Практическое занятие №44 Функции их свойства и графики		2	2
	Практическое занятие №45 Преобразование иррациональных выражений		2	2
Тема 6.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала			
	Лекция №33 Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	4		
	Практическое занятие №46 Степенные функции, их свойства и графики		2	2
Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений	Содержание учебного материала			
	Лекция №34 Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения	4		
	Практическое занятие №47 Равносильность иррациональных уравнений		2	2
Тема 6.4 Показательная функция, ее свойства.	Содержание учебного материала			

Показательные уравнения и неравенства	**Лекция №35** Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств	6		
	Практическое занятие №48 Решение показательных неравенств		2	2
Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала			
	Лекция №36 Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	6		
	Практическое занятие №49 Операция логарифмирования		2	2
Тема 6.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	Содержание учебного материала			
	Лекция №37 Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	6		
	Практическое занятие №50 Три основных метода решения логарифмических уравнений		2	2
	Практическое занятие №51 Логарифмические неравенства		2	2
Тема 6.7 Логарифмы в природе и технике	***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)***			
	Лекция №38 Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	4		
	Практическое занятие №52 Применение логарифма		2	2
Тема 6.8 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Содержание учебного материала			
	Лекция №39 Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений			
	Практическое занятие №53 Решение уравнений		2	2
	Контрольная работа №6	4		
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики		**22**	**8**	

Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала			
	Лекция №40 Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	6		
	Практическое занятие №54 Теоремы о вероятности произведения событий		2	2
Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах	***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)***			
	Лекция №41 Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	4		
	Практическое занятие №55 Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события		2	2
Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала			
	Лекция №42 Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	4		
	Практическое занятие №56 Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики		2	2
Тема 7.4 Задачи математической статистики.	Содержание учебного материала			
	Лекция №43 Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами	4		
	Практическое занятие №57 Работа с таблицами, графиками, диаграммами		2	2
Тема 7.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики	**Лекция №44** Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.	4		

	Лекция №45 Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.			
	Контрольная работа №7			
		214	114	
	Промежуточная аттестация	18		
	Всего	232		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ п\п	Наименование предмета (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	ОУП.03 Математика	**Ауд.№1.102 54,8 м^2 Кабинет гуманитарных дисциплин** Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации **Библиотека, читальный зал с беспроводным выходом в сеть Интернет**	**Учебная мебель:** Доска навесная – 1 шт; Стол (преподавателя)- – 1 шт; Стул (преподавателя) – 1шт; Стол (рабочее место обучающегося) – 19 шт. Стулья – 25 шт. Облучатель- рециркулятор – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Основная литература			
1	Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева и др	Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы	Москва : Просвещение, 2024.
Дополнительная литература			
2	А. П. Карп, А. Л. Вернер.	Математика. Базовый уровень. В 2 частях. Часть 1 : учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования	Москва : Просвещение, 2024.
3	А. П. Карп, А. Л. Вернер.	Математика. Базовый уровень. В 2 частях. Часть 2 : учебное пособие для	Москва : Просвещение, 2024.

		образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования	

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения предмета (модуля)

№	Наименование
1	Сайт Научной библиотеки АГАТУ https://agatu.ru/lib/
2	Электронная обучающая оболочка на сайте АГАТУ: Moodle, https://sdo.agatu.ru/
3	Доступ к электронным ресурсам издательств «ЮРАЙТ» и «Лань», «Научно-издательский центр ИНФРА-М», договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

№	Наименование
1	Электронный периодический справочник «Система Гарант»;

3.3. Условия реализации учебного предмета для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

3.3.1. Образовательные технологии.

С целью оказания помощи в обучении студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ применяются образовательные технологии с использованием универсальных, специальных информационных и коммуникационных средств.

Для основных видов учебной работы применяются:

Контактная работа:

- лекции – проблемная лекция, лекция-дискуссия, лекция-диалог, лекция-консультация, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей Интернета;
- практические (семинарские) занятия - практические задания;
- групповые консультации – опрос, работа с лекционным и дополнительным материалом;
- индивидуальная работа с преподавателем - индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, дистанционные технологии.

Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере).

В качестве самостоятельной подготовки в обучении используется - система дистанционного обучения Moodle.

Самостоятельная работа:

- работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты;
- творческие самостоятельные работы;
- дистанционные технологии.

При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

3.3.2. Специальное материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

При обучении по предмету используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle», ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются:

- видеоувеличитель-монокуляр для просмотра Levenhuk Wise 8x25;
- электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”;
- возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- версия сайта академии http://www.agatu.ru/ для слабовидящих.

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются:

- аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон);
- компьютерная техника в оборудованных классах;
- учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором;
- аудитории с интерактивными досками в аудиториях;
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются:

- система дистанционного обучения Moodle;
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа

3.3.3. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета.

Контроль результатов обучения осуществляется в процессе проведения практических занятий, выполнения индивидуальных самостоятельных работ.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ имеются фонды оценочных средств в ИС «Тестирование».

Формы и сроки проведения рубежного контроля определяются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), и может проводиться в несколько этапов.

При необходимости, предоставляется дополнительное время для подготовки ответов на зачете, аттестация проводится в несколько этапов (по частям), во время аттестации может присутствовать ассистент, аттестация прерывается для приема пищи, лекарств, во время аттестации используются специальные технические средства.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь	
У1 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;	Всероссийские проверочные работы ВПР тестирование по заданиям ФИОКО Промежуточная аттестация экзамен письменный
У2. владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей, сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах;	
У3. владение навыками использования готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	
Знать	
З1. о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, о способах описания явлений реального мира на математическом языке; иметь представление о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;	
З2. о возможности аксиоматического построения математических теорий; владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; владение основными понятиями о	

плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применять изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	
З3. о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Арктический государственный агротехнологический университет»
Колледж технологий и управления

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
ОУП.03 Математика
для обучающихся по специальности
43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Якутск 2025 г.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины разработан в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, утвержденный приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 №1565 (ред. от 03.07.2024).

- Учебным планом специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ от «27» марта 2025 г. № 38.

Разработчик(и) ФОС Васильева Елена Константиновна – преподаватель

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОУП.03 Математика одобрен цикловой комиссией гуманитарных и естественных дисциплин от «04» апреля 2025 г., протокол №10.

Председатель ЦК ГиЕД_____ _____ /Васильева Е.К./
подпись фамилия, имя, отчество

Фонд оценочных средств учебной дисциплины рассмотрен и рекомендован к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии Колледжа технологий и управления по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Председатель методической комиссии КТиУ _____ /Ваганова В.Г./

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
ОУП 03 Математика

Таблица 1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)[1]	**Формируемые компетенции[1]**	**Наименование темы[2]**	**Уровень освоения Темы[2]**	**Наименование контрольно-оценочного средства**	
				Текущий контроль[3]	**Промежуточная аттестация[4]**
1	2	3	4	5	6
В результате освоения учебного предмета обучающийся должен уметь: У1 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; У2. владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей, сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах; У3. владение навыками использования готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения	ОК -1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК -3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК -4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Разделы 1-14	1,2,3	Фронтальный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа Тестирование	Экзамен письменный

уравнений и неравенств; . ***В результате освоения учебного предмета обучающийся должен знать***: З1. о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, о способах описания явлений реального мира на математическом языке; иметь представление о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; З2. о возможности аксиоматического построения математических теорий; владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; распознавать геометрические					

фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применять изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; З3. о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.					

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате аттестации по учебному предмету осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общий компетенций.

Таблица 2

Компетенции	Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	Знает:		
ОК -1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам *ОК -3.* Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в	З1. о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, о способах описания явлений реального мира на математическом языке; иметь представление о математических	сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; – понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части	Фронтальный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа Тестирование Экзамен ВПР

профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. *ОК -4.* Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. .	понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;	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;	
	32. о возможности аксиоматического построения математических теорий; владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применять изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических	проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении	

	задач и задач с практическим содержанием;	стереометрических задач планиметрические факты и методы;	
	З3. о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.	решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;	
	Умеет:	способствовать овладению математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно- научных дисциплин на профильном уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, требующих углубленной математической подготовки;	
	У1 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;		
	У2. владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей, сформированность	готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной,	

	представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах;	учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	
	У3. владение навыками использования готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;		

2.1. Оценка освоения учебного предмета
2.1.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по предмету БД.07 Математика, направленные на формирование общих компетенций.

Таблица 3

Перечень объектов контроля и оценки

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
Знает:		
З1. о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, о способах описания явлений реального мира на математическом языке; иметь представление о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;	сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; – понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность 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;	да
З2. о возможности аксиоматического построения математических теорий;	проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать	да

владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применять изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;	
З3. о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.	решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;	да
Умеет:	способствовать овладению математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно- научных дисциплин на профильном уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, требующих углубленной математической подготовки;	
У1 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;		да
У2. владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей, сформированность представлений об основных понятиях математического	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;	да

анализа и их свойствах;		
У3. владение навыками использования готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	да

Критерии оценивания:
Оценка компетенции производится, по интегральной оценке, ОПОР. Каждый ОПОР оценивается 1 или 0, сумма этих оценок дает оценку компетенции: «да» или «нет». Уровень оценки компетенций производится суммированием количества ответов «да» в процентном соотношении от общего количества ответов.
Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Таблица 3

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности	**Оценка уровня подготовки**	
	1. оценка компетенций обучающихся	**2. оценка уровня 3. освоения предмета;**
90 ÷ 100	высокий	*отлично*
70 ÷ 89	продвинутый	*хорошо*
50 ÷ 69	пороговый	*удовлетворительно*
менее 50	не освоены	*неудовлетворительно*

2.2 Матрица оценок образовательных достижений обучающихся

2.2.1. **Оценка достижений обучающихся по результатам экзамена учебнойгопредмета БД.07 Математика**

Группа ИСП -

Ф.И.О. обучающихся	*Компетенции ОК1, ОК3, ОК4*						*тахбалл*	*% выпол-нения*	*Оценка компетенции***
*Умения и знания**	*У1*	*У2*	*У3*	*З1*	*З2*	*З3*			
*Величина баллов **							*50*	*100 %*	*хорошо*

«Универсальной шкалой оценки»:

90 – 100 %	высокий	отлично
70 – 89 %	продвинутый	хорошо
50 – 69 %	пороговый	удовлетворительно
менее 50 %	не освоены	неудовлетворительно

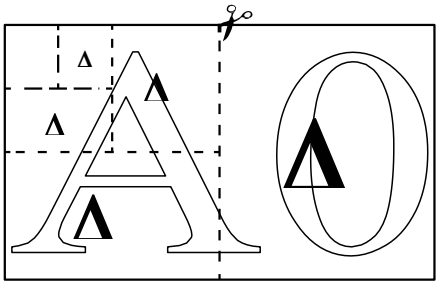
3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ

Для оценивания компетенций: ОК1, ОК3, ОК4

3.1. Всероссийская проверочная работа ВПР

На выполнение работы по математике отводится 1 час 30 минут (90 минут). Работа включает в себя 13 заданий. Для заданий 1–11 ответом является цифра, число или последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной. Ответы на задания 12, 13 запишите в поля ответов в тексте работы

Общепринятые форматы листов бумаги обозначают буквой А и цифрой: А0, А1, А2 и так далее. Лист формата А0 имеет форму прямоугольника, площадь которого равна 1 кв. м. Если лист формата А0 разрезать пополам параллельно меньшей стороне, получается два равных листа формата А1. Если лист А1 разрезать так же пополам, получается два листа формата А2. И так далее.



1.Отношение большей стороны к меньшей стороне листа каждого формата одно и то же, поэтому листы всех форматов подобны. Это сделано специально для того, чтобы пропорции текста и его расположение на листе сохранялись при уменьшении или увеличении шрифта при изменении формата листа. В таблице даны размеры (с точностью до мм) четырёх листов, имеющих форматы А0, А1, А3 и А4.

Номер листа	Длина (мм)	Ширина (мм)
1	297	210
2	420	297
3	1189	841
4	841	594

Установите соответствие между форматами и номерами листов. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр, соответствующих номерам листов, без пробелов, запятых и дополнительных символов.

А0	А1	А3	А4

2.Сколько листов формата А6 получится из одного листа формата А3? Ответ:----

3.Найдите площадь листа формата А5. Ответ дайте в квадратных сантиметрах. Ответ: _____.

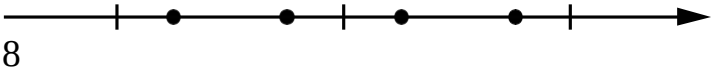
4.Найдите отношение длины диагонали листа формата А7 к его меньшей стороне. Ответ округлите до десятых.

Ответ: _____.

5.Бумагу формата А5 упаковали в пачки по 1000 листов. Найдите массу пачки, если масса бумаги площади 1 кв. м равна 144 г. Ответ дайте в граммах.

Ответ: _____.

6.На координатной прямой отмечены точки A, B, C, D. Одна из них соответствует числу $\sqrt{86}$. Какая это точка?



1) точка A 2) точка B 3) точка C 4) точка D

7.Родительский комитет закупил 10 пазлов для подарков детям в связи с окончанием учебного года, из них 4 с машинами и 6 с видами городов. 8.Подарки распределяются случайным образом между 10 детьми, среди которых есть Володя. Найдите вероятность того, что Володе достанется пазл с машиной.

Система оценивания выполнения всей работы

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Первичные баллы	0–4	5–9	10–12	13–15

4.

3.2. Типовые задания для текущего (рубежного) контроля

Теоретические вопросы:

1. Чему равен угол в один радиан?
2. В каких четвертях тригонометрического круга функция y=sinx принимает положительные значения?
3. В каких четвертях тригонометрического круга функция y= cosx принимает отрицательные значения?
4. Продолжите определение: «Синус острого угла – это…».
5. Продолжите определение: «Косинус острого угла – это…».
6. Продолжите определение: «Тангенс острого угла – это…».
7. Сформулируйте основное тригонометрическое тождество.
8. Чему равно произведение tgx*ctgx?
9. Чему равен sin(2x)? Сформулируйте правило вычисления.
10. Чему равен cos(2x)? Сформулируйте правило вычисления.
11. Перечислите тригонометрические функции, укажите их периоды.
12. Чему равен период функции y=cos(4x)?
13. ему равен период функции y=cos(x/4)?
14. Определите область значения функции y=3cos(5x)?
15. Перечислите способы решения тригонометрических уравнений.
16. Раскройте алгоритм решения однородных тригонометрических уравнений первого порядка.
17. Раскройте алгоритм решения однородных тригонометрических уравнений второго порядка.

3.3. Практическая работа

Вариант 12.9.01.

1. Решите уравнения: а) $4\sin^2 t - 1 = 0$

б) $2\sin^2 t + 3\sin t - 2 = 0$

в) $7^{2x-9} = 7^{3x-6}$

г) $0{,}2^{2x} - 1{,}2 * 0{,}2^{x} + 0{,}2 = 0$

д) $\log_4 x + \log_4 3 = \log_4 15$

е) $\log_{x+1}(x^2 + x - 6)^2 = 4$

2. Решите неравенство:
   а) sin x>- √3/2
   б) cos x≥-1/2
3. Построить график функции:
   а) y= sin (x-π/3)-1
   б) y= - cos 2x

Вариант 12.9.02

1. Решите уравнения:

а) $2\cos x - \sqrt{2} = 0$

б) $\sin^2 t + \sin t = 0$

в) $2\cos^2 t - 5\cos t + 2 = 0$

г) $9^{x-1} = 9^{-2x+3}$

д) $2^x + 2^{x+2} = 20$

е) $\log_5 x = \log_5 6 + \log_5 3$

ж) $\log_{x-3}(x^2 - 4x)^2 = 4$

2. Построить график функции:
   а) y= 2sin (x-π/6)+1
   б) y= -cos 2x
1. Решите неравенство:
   а) sin x>√2/2
   б) cos x≤-1/2

Текущий контроль проводятся во время аудиторных занятий по математике в соответствии с учебным планом и рабочей программы БД07 «Математика» по всем разделам программы. Текущий контроль состоит из двух частей: теоретической и практической. При этом обучающиеся получают две отметки.

Теоретическая часть проходит в форме устных или письменныхответов.

Шкала перевода баллов теоретических вопросов в отметки по пятибалльной системе

Отметка	***Количество верных ответов на теоретические вопросы***
«3» (удов.)	*Меньше 1/3 колва всех вопросов*
«4» (хорошо)	*Больше ½ колва всех вопросов*
«5» (отлично)	*Больше ¾ колва всех вопросов*

На выполнение контрольной работы по математике дается 2 академических часа (90 минут).

Контрольная работа состоит их 2-х частей. В первой части предлагается выполнить 4 теоретические задания – записать правильный ответ. Во второй части предлагается выполнить задания – оформить ход решения и записать полученный ответ.

За правильное выполнение любого задания первой части обучающийся получает один балла. Правильное выполнение заданий второй части оценивается 2 баллами или 1 баллом за частичное решение.

Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются.

Шкала перевода баллов письменных заданий в отметки по пятибалльной системе

90 – 100 %	*высокий*	*«5» (отлично)*	*отлично*
70 – 89 %	*продвинутый*	*«4» (хорошо)*	*хорошо*
50 – 69 %	*пороговый*	*«3» (удов.)*	*удовлетворительно*
менее 50 %	*не освоены*		*неудовлетворительно*

Критерии оценивания устного ответа:

Оценки "отлично" (зачет) заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий предмета в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки "хорошо"(зачет) заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по предмету и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно"(зачет) заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" (не зачет) выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующему предмету.

3.4.Тестовые задания

Тесты для закрепления знаний, проверки освоенных навыков, применения усвоенных знаний студентов для быстрого контроля проводится на платформе ЭОС moodle:

Задание № 1

{ Решите тригонометрическое уравнение: $2 \sin (3x - \frac{\pi}{4}) = -\sqrt{2}$ }

Ответ:

1. { $X= (-1)^k \frac{5\pi}{12} + \frac{\pi}{12} + \frac{\pi k}{3}, k \epsilon z$ }

2. { $X= (-1)^k$ }

3. { $X= (-1)^k \frac{\pi}{4} + \pi k, k \epsilon z$ }

4. X= $(-1)^k \frac{5\pi}{4} - \frac{\pi}{12} + \frac{\pi k}{3}, k \epsilon z$ }

5. { X= $(-1)^k \frac{5\pi}{12} + \frac{5\pi}{12} + \frac{\pi k}{3}, k \epsilon z$ }

Задание № 2

{ Решите тригонометрическое неравенство: sin x< $-\frac{1}{2}$ }

Ответ:

1. { $\frac{7\pi}{6} + 2\pi k < x < \frac{11\pi}{6} + 2\pi k, k \epsilon z$ }

2. { $\frac{\pi}{6} + \pi k < x < \frac{5\pi}{6} + \pi k, k \epsilon z$ }

3. { $-\frac{\pi}{6} + 2\pi k < x < \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \epsilon z$ }

4. { $\frac{5\pi}{6} + 2\pi k < x < \frac{7\pi}{6} + 2\pi k, k \epsilon z$ }

5. { $\frac{7\pi}{6} + 2\pi k < x < \frac{13\pi}{6} + 2\pi k, k \epsilon z$ }

Задание № 3

{ Упростите выражение: $\sqrt{a^2 в^4}$}

Ответ:

1. { ab^2}

2. { $a^2 b^4$}

3. { $ab\sqrt{b^2}$}

4. { $a\sqrt{b^4}$}

5. { ab^4}

Задание № 4

{ Упростите выражение: $\frac{\left(c^{-\frac{2}{3}}\right)^{-4}}{c^{\frac{1}{6}} * c^{\frac{1}{2}}}$ }

Ответ:

1. { C^2}

2. { $c^{\frac{10}{3}}$ }

3. { C^3}

4. { $c^{\frac{1}{2}}$ }

5. { C^4}

Задание № 5

{ Решите показательное уравнение: $\left(\frac{4}{5}\right)^x = \frac{25}{16}$}

Ответ:

1. { X = -2 }

2. { X = 2 }

3. { X = $\frac{1}{2}$ }

4. { X= - $\frac{1}{2}$}

5. { X = 4 }

Задание № 6

{ Решите показательное неравенство: $0{,}5^{4x+3} \geq 0{,}5^{6x-1}$}

Ответ:

1. { $x \geq 2$}

2. { $x \geq -2$ }

3. { $x \leq 2$ }

4. { $x \leq -2$ }

5. { $x \geq 3$ }

Задание № 7

{ Вычислите: $49^{-\frac{1}{2}} * \left(\frac{1}{7}\right)^{-2} + 2^{-1} * (-2)^{-2}$ }

Ответ:

1. { $7\frac{1}{8}$ }

2. {$6\frac{7}{8}$ }

3. {- $\frac{57}{8}$ }

4. {- $7\frac{1}{8}$ }

5. {$5\frac{1}{8}$ }

Задание № 8

{ Упростите выражение: $\frac{x^{-\frac{2}{3}} * x^{\frac{5}{3}}}{x^{\frac{3}{5}}}$ }

Ответ:
1. { x }
2. { $x^{\frac{2}{3}}$ }

3. { $x^{\frac{2}{5}}$ }

4. { $x^{\frac{3}{5}}$ }

5. { 2x }

Задание № 9

{ Записать произведение в виде степени: (3a)·(3a)·(3a)·(3a)}
Ответ:
1. { $9a^4$}
2. {$3a^2$ }
3. { $3a^4$}
4. {$81a^4$ }
5. { $27a^4$}

Задание № 10

{ Решите уравнение $log_2(x-1) = 1 - log_2 x$. Выберите один из предложенных вариантов ответов}
Ответ:
1. {нет решения }
2. { $x = 1$}
3. { $x = 2$}
4. { $x = 2, x = -1$}
5. { $x = 1, x = -2$}

Задание № 11

{ Решите уравнение $log_2(x+2) + log_2 x = 3$ и определите какой корень равносильного уравнения является посторонним. Выберите один из предложенных вариантов ответов.}
Ответ:
1. { $x = -4$}
2. { оба корня посторонние}
3. {$x = 2$ }
4. {$x = 4$ }
5. {$x = -2$ }

Задание № 12

{ Решите уравнение $2^{-x} = 8$}

Ответ:

1. { 3}
2. { 4}
3. { -4}
4. { -3}
5. { 2}

Задание № 13

{ Решите уравнение $2^x \cdot 3^x = 36$ }

Ответ:

1. { 6}
2. { 2}
3. { -2}
4. { 31}
5. { -6}

Задание № 14

{ Решите уравнение $5^x \cdot 2^x = 100\ 000$}

Ответ:

1. { -4}
2. { 4}
3. { 12}
4. { -12}
5. { 5}

Критерии оценивания

«Отлично» - выставляется студентам за верные ответы, которые составляют 90% и более от общего количества вопросов;

«Хорошо» - соответствует результатам тестирования, которые содержат от 70% до 89% правильных ответов;

«Удовлетворительно» - от 50% до 69% правильных ответов;

«Неудовлетворительно» соответствует результатам тестирования, содержащие менее 50% правильных ответов.

Ключ к тестам Ответы выделены жирным шрифтом

1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	1	1	1	1

8	9	10	11	12	13	14
3	4	2	3	4	2	5

3.5.Примерные темы рефератов

Ортогональное проектирование

Зеркальная симметрия

Осевая симметрия. Центральная симметрия
Перпендикулярность прямой и плоскости
Перпендикуляр и наклонные. Расстояние от точки до плоскости
Вычисление углов между двумя прямыми и плоскостями.
Вычисление длины вектора по его координатам.
Прямоугольная система координат. Координаты вектора в пространстве.
Связь между координатами векторов и координатами точек.
Прямоугольная система координат. Координаты вектора в пространстве.
Теорема о трех перпендикулярах.
Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.
Скалярное произведение векторов.
Вычисление углов между двумя прямыми и плоскостями.
Вычисление длины вектора по его координатам.
Цилиндр. Площадь поверхности. Обьем цилиндра
Многогранники. Призма. Геометрическое тело. Выпуклые и невыпуклые многогранники. Площадь поверхности
Пирамида. Правильная пирамида. Площадь поверхности. Обьем пирамиды
Конус, усеченный конус. Площади поверхности. Развертка. Обьем конуса
Шар. Площадь поверхности. Обьем щара.
Площади тел вращения
Объемы геометрических тел
Сфера
Объем прямоугольного параллелепипеда
Объем прямой призмы
Объем наклонной призмы
Объем конуса
Объем шара
Тетраэдр. Виды тетраэдров. Сечение. Развертка. Площадь поверхности
Понятие вектора в пространстве.
Компланарные векторы.
Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей
Метод координат
Взаимное расположение прямых в пространстве
Параллельность плоскостей
Скалярное произведение векторов.
Вычисление углов между двумя прямыми и плоскостями.
Вычисление длины вектора по его координатам.
Взаимное расположение прямых в пространстве
Расстояние от точки до плоскости. Перпендикуляр и наклонные.
Площадь поверхности сферы
Правильные многогранники. Виды. Площадь. Обьем. Развертка
Связь между координатами векторов и координатами точек.
Простейшие задачи в координатах.

Критерии оценивания:

При оценивании реферата учитываются новизна текста; обоснованность выбора источника, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

«Отлично» - выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«Хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«Удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«Неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

3.6.Подготовка сообщения

Подготовьте сообщение на тему «Сфера».

Критерии оценивания

Решение коммуникативной задачи	**Письменное оформление реферата**	**Устная защита**	**Оценка**
Задание выполнено полностью: цель общения достигнута; тема раскрыта в полном объеме.	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	Выступающий абсолютно свободно владеет содержанием, ясно излагает идеи; свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории;	5 (отл.)
Задание выполнено: цель защиты достигнута, но тема раскрыта не в полном объеме.	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы	Выступающий достаточно свободно владеет темой, при этом допускает неточности, которые, тем не менее, не препятствуют пониманию излагаемой темы. Работа команды достаточно согласована.	4 (хор.)

Задание выполнено частично: цель достигнута не полностью; тема раскрыта в ограниченном объеме.	тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.	Выступающий недостаточно свободно владеет темой, испытывает трудности при изложении идеи и в ответах на вопросы. Злоупотребляет обращением к тексту слайда.	3 (удов.)
Задание не выполнено: цель не достигнута, тема не раскрыта	тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.	Выступающий зачитывает текст, допуская ошибки, либо устная подготовленная речь изобилует вычислительными ошибками и неточностями.	2 (неуд.)

3.7.Разработка мультимедийной презентации

При защите реферата пользуются электронной презентацией по теме реферата

Критерии оценивания

	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
Содержание	Информация по заявленной проблеме изложена полно и чётко. Отсутствуют фактические ошибки. Проведён глубокий и детальный анализ проблемы. Работа иллюстрирована примерами, чертежами, демонстрирующими глубокое понимание сути поставленной проблемы. Презентация не перегружена избыточной информацией, не относящейся к исследуемой теме	Информация по проблеме изложена не полностью или с избытком, присутствуют несколько незначительных недочётов. Проведён достаточно полный анализ проблемы. В работе использованы примеры, чертежи. При этом имеются ряд незначительных несоответствий и противоречий.	Информация, изложенная в презентации, не соответствует обозначенной теме. В тексте присутствуют серьёзные фактические ошибки, информация недостаточно структурирована, не полная. Анализ темы проведён недостаточно полно. Работа выполнена на базе устаревших, неверных или непроверенных материалов.	Тема не раскрыта, нет аналитического подхода к трактовке информации, нет статистики, либо таковая не коррелирует с темой.
Логичность изложения материала	В презентации чётко обозначена актуальность исследования. Логичен и понятен ход мысли. Приведены адекватные аргументы. В	В презентации недостаточно чётко обозначена актуальность темы. Приведены спорные аргументы. Не в должном объёме отражены	В презентации не отражены в логической последовательности актуальность обсуждаемой темы, развитие мысли, не приведены аргументы	Логика изложения отсутствует, либо не коррелирует с содержанием.

	заключении презентации приведены лаконичные, ёмкие выводы.	результаты развития мысли, выводы.	выдвигаемых положений. Не приведены выводы, или они размыты и неясны.	
Оформление презентации	Материалы чётко структурированы, эффекты, применённые в презентации, не отвлекают от её содержания, способствуют акцентированию внимания на наиболее важных моментах. Фон слайда выполнен в приятных для глаз зрителя тонах. Стиль оформления презентации (графического, звукового, анимационного) соответствует содержанию презентации и способствует наиболее полному восприятию информации, анимационные объекты работают должным образом. На слайде чётко выделены ключевые моменты.	Материалы структурированы недостаточно чётко. Некоторые применённые эффекты отвлекают внимание зрителя. Имеются несоответствия между стилем оформления и информационным содержанием слайда.	Презентация изобилует мультимедиа-эффектами, которые не соответствуют содержанию слайдов и не отвечают целям создания презентации. Эффекты отвлекают внимание, фон затрудняет восприятие информации на слайде, текст трудночитаем. Структура презентации затрудняет понимание излагаемого материала.	Оформление либо отсутствует, либо не соответствует заявленному содержанию, нет целостной концепции в оформлении

4.ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Примерный перечень заданий для экзамена

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

Экзаменационная работа состоит из обязательной части.

Обязательная часть содержит задания минимального обязательного уровня в 1 балл

При выполнении заданий обязательной части требуется представить ход решения и указать полученный ответ. За правильное выполнение любого задания из обязательной части обучающийся получаете один балл.

Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются.

Шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе

Отметка	***Число баллов, необходимое для получения отметки***
«3» (удов.)	*5-6*
«4» (хорошо)	*7-8*

«5» (отлично)	*9-10*

Образовательные результаты, подлежащие проверке

У1,У2,У3,З1,З2,З3

ОК 01,ОК 03, ОК 04.

Экзаменационные задания по математике

Вариант 01. . 09. 24

1.Решите тригонометрическое уравнение:

$$2\quad \cos x + \sqrt{2} = 0$$

2 Решите тригонометрическое неравенство:

$$\sin x > \frac{\sqrt{3}}{2}$$

3.Решите логарифмическое уравнение:

$$\log_4 x + \log_4 3 = \log_4 15$$

4.Решите логарифмическое неравенство:

$$\log_3(x^2 + 6) < \log_3 5x$$

5. Найдите значение производной функции y = 3 cos x -7 в точке $x_0 = \pi$.

6. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = -x^2 + 1, \quad y = 0, \quad x = -1, \quad x = 1$$

7.Решите показательное уравнение:

$$0{,}3^x = \frac{1000}{27}$$

8.Решите показательное неравенство:

$$7^{2x-9} > 7^{3x-6}$$

9.Вычислите:

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{-\frac{1}{2}} * 25^{\frac{1}{2}} - 81^{\frac{1}{2}} * 125^{-\frac{1}{2}}$$

10 Построить график функции:

$$У = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + 1$$

Экзаменационные задания по математике

Вариант 02. .09. 24

1. Решите тригонометрическое уравнение:

$$2\sin x - 1 = 0$$

2. Решите тригонометрическое неравенство:

$$\sin x < -\frac{1}{2}$$

3. Решите логарифмическое уравнение:
$$log_2(x^2 + 7x - 5) = log_2(4x - 1)$$

4. Решите логарифмическое неравенство:
$$log_{0,6}(6x - x^2) > log_{0,6}(-8 - x)$$

5. Прямолинейное движение точки описывается законом $s = t^5 - t^3$ (м). Найдите ее скорость в момент времени $t = 2$ с.

6. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями: .
$y = -x^2 + 4, \quad y = 0, \quad x = -2, \quad x = 2$

7. Решите показательное уравнение:
$$\left(\frac{4}{5}\right)^x = \frac{25}{16}$$

8. Решите показательное неравенство:
$$0{,}5^{4x+3} \geq 0{,}5^{6x-1}$$

9. Вычислите:
$$49^{-\frac{1}{2}} * \left(\frac{1}{7}\right)^{-2} + 2^{-1} * (-2)^{-2}$$

10 Построить график функции:
$$У = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + 2$$

Экзаменационные задания по математике

Вариант 03. .09. 24

1) Решите тригонометрическое уравнение:
$$2\cos\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}$$

2) Решите тригонометрическое неравенство:
$$\cos x > 1/2$$

3) Решите логарифмическое уравнение:
$$log_{0,3}(-x^2 + 5x + 7) = log_{0,3}(10x - 7)$$

4) Решите логарифмическое неравенство:
$$lg(x^2 - 8) \leq \lg(2 - 9x)$$

5) Найдите производную функции: $f(x) = 5x^8 - 6\sqrt{(2x)}$.

6) Вычислить определенный интеграл: $\int_0^2 (4x^2 + x - 3)dx$

7) Решите показательное уравнение:

$$0{,}7^x = \frac{1000}{343}$$

8) Решите показательное неравенство:

$$9^{x-1} \leq 9^{-2x+8}$$

9) Вычислите:

$$(216)^{-\frac{1}{3}} * \left(\frac{1}{6}\right)^{-2} - 5^{-1} * \left(\frac{1}{25}\right)^{-\frac{1}{2}}$$

10 Построить график функции:

$$y = 3 \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$$

Экзаменационные задания по математике

Вариант 04. .09. 24

1. Решите тригонометрическое уравнение:

$$2 \sin\left(\frac{\pi}{3} - \frac{x}{4}\right) = \sqrt{3}$$

2. Решите тригонометрическое неравенство:

$$\cos x \leq -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

3. Решите логарифмическое уравнение:

$$log_2(x^2 + x - 1) = log_2(-x + 7)$$

4. Решите логарифмическое неравенство:

$$log_{\sqrt{2}}(x^2 + 10x) \geq log_{\sqrt{2}}(x - 14)$$

5. Найдите производную функции:

$$f(x) = 8x^6 - 4\sqrt{x}.$$

6. Вычислить определенный интеграл:

$$\int_0^3 (2x^2 - x + 4)dx$$

7. Решите показательное уравнение:

$$\left(\frac{3}{2}\right)^x = \frac{16}{81}$$

8. Решите показательное неравенство:

$$\left(\frac{7}{11}\right)^{-3x-0,5} < \left(\frac{7}{11}\right)^{x+1,5}$$

9. Вычислите:

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{-\frac{1}{2}} * 16^{\frac{1}{2}} - 2^{-1} * \left(\frac{1}{25}\right)^{-\frac{1}{2}} * 8^{-\frac{1}{3}}$$

10 Построить график функции:

$$y = -2 \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$$

Экзаменационные задания по математике

Вариант 05. .09. 24

1. Решите тригонометрическое уравнение:

$$3 \sin^2 x - 5 \sin x - 2 = 0$$

2. Решите тригонометрическое неравенство:

$$\sin x < \frac{\sqrt{3}}{2}$$

3. Решите логарифмическое уравнение:

$$log_{0,2}(-x^2 + 4x + 5) = log_{0,2}(-x - 31)$$

4. Решите логарифмическое неравенство:

$$\log_{\frac{1}{2}}(6 - x) \geq \log_{\frac{1}{2}} x^2$$

5. Прямолинейное движение точки описывается законом $s = t^4 - t^2$ (м). Найдите ее скорость в момент времени $t = 3$ с.

6. Найти неопределенный интеграл:

$$\int\left(6\sin x + 4x^3 - \frac{1}{x}\right)dx .$$

7 Решите показательное уравнение:

$$2^{x+1} = 4$$

8. Решите показательное неравенство:

$$4^{5x-1} > 16^{3x+2}$$

9. Вычислите:

$$\sqrt{125} * 5^{\frac{1}{2}} - \sqrt[3]{216}$$

10 Построить график функции:

$$y= - \sin (x + \frac{\pi}{3}) – 1$$

Экзаменационные задания по математике

Вариант 06. .09. 24

1. Решите тригонометрическое уравнение:

$$2\cos^2 t - \cos t - 3 = 0$$

2. Решите тригонометрическое неравенство:

$$\cos x \geq -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

3. Решите логарифмическое уравнение:

$$\log_2(3x - 6) = \log_2(2x - 3)$$

4. Решите логарифмическое неравенство:

$$log_{0,3}(x^2 + 22) < log_{0,3} 13x$$

5. Прямолинейное движение точки описывается законом $s = t^6 – 4t^4$ (м). Найдите ее скорость в момент времени t = 2 с.

6. Найти неопределенный интеграл:

$$\int \left(5\cos x - 3x^2 + \frac{1}{x}\right) dx$$

7. Решите показательное уравнение:

$$5^{3x-1} = 0{,}2$$

8. Решите показательное неравенство:

$$\left(\frac{1}{7}\right)^{-3x+1} \geq \left(\frac{1}{49}\right)^{x+3}$$

9. Вычислите:

$$\sqrt[3]{32} : 2^{-\frac{2}{3}} - \sqrt{121}$$

10 Построить график функции:

$$У= -2\cos (x - \frac{\pi}{3})$$

Экзамен предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебному предмету ОУП 03. Математика по специальности СПО 43.02.15 ПОВАРСКОЕ И КОНДИТЕРСКОЕ ДЕЛО

Критерии оценивания для экзамена:

«Отлично» - заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной

литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий предмета в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Хорошо» - заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по предмету и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

«Удовлетворительно» - заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

«Неудовлетворительно» - выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующему предмету.

Образец оформления обложки

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Арктический государственный агротехнологический университет»
Колледж технологий и управления

РЕФЕРАТ
по предмету_____
на тему _____

Выполнил(а): студент(ка)

Проверил:_____

Якутск 20__