

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ

Частное профессиональное образовательное учреждение

«Социально-педагогический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

**Директор ЧПОУ «Социально-
педагогический колледж»**

М.М. Оздоев

«24» июня 2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 МАТЕМАТИКА

по специальности среднего профессионального образования

38.02.06 Финансы

(по программе подготовки специалистов среднего звена)

на базе основного общего образования

квалификация: Финансист

Форма обучения: очная, заочная

Назрань – 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 38.02.06 Финансы для студентов ЧПОУ «Социально-педагогический колледж»

Организация-разработчик:	Частное профессиональное образовательное учреждение «Социально-педагогический колледж»
--------------------------	--

Автор(ы)-составитель(и):	Пошева З.А., преподаватель
--------------------------	----------------------------

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована кафедрой Финансы:	протокол № 8 от 20 июня 2022 года зав. кафедрой _____/Яндиева А.Р.
---	---

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общая характеристика рабочей программы	4
2. Структура и содержание рабочей программы	7
3. Условия реализации рабочей программы	23
4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы	24
5. Особенности освоения рабочей программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	26
6. Приложение: Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю	28

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования по специальности СПО 38.02.06 «Финансы»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общеобразовательный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

- **личностных:**
 - 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;
 - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных 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;

• **метапредметных:**

– 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;

• **предметных:**

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность 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;

– сформированность 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; сформированность 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;

- сформированность 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 248 час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;
консультации-2 часа, промежуточная аттестация-12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очная форма)

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	248
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	234
в том числе:	
теоретическое обучение	102
практические занятия	132
Самостоятельная работа	
консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена 1, 2 семестр	12

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочная форма)

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	248
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	16
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	6
Самостоятельная работа	232
Промежуточная аттестация в форме экзамена 1,2 семестр	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение		2	
Введение	Математика в науке и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях СПО. Повторение базисного материала курса основной школы.	2	1,2
Раздел 2. Развитие понятия о числе		10	
Тема 2.1. Целые и рациональные числа	Содержание учебного материала:	2	1,2
	Целые и рациональные числа. Выполнение арифметических действий.	1	
	Практические занятия: Применение законов арифметических действий к упрощению вычислений. Вычисление процентов. Упрощение числовых выражений с переменной (целых и дробных) в ходе тождественных преобразований.	1	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 2.1.	2	
Тема 2.2. Действительные числа	Содержание учебного материала:	2	1,2
	Множества чисел: натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных. Арифметические действия над рациональными числами, законы арифметических действий. Проценты. Переменные и постоянные величины. Числовые выражения с переменной (целые и дробные). Уравнения, корни уравнения. Многочлен; сложение, вычитание, умножение многочленов; способы разложения многочленов на множители, формулы сокращенного умножения. Квадратные уравнения, их виды, формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения. Квадратные неравенства. Определение и свойства линейной и квадратичной функций.	1	
	Практические занятия: Решение линейных уравнений, систем уравнений и неравенств. Применение формул сокращенного умножения к разложению многочленов на множители. Решение квадратных уравнений. Решение квадратных неравенств. Построение графиков линейной и квадратичной функций. Преобразование алгебраических выражений. Решение прикладных задач с производственным содержанием.	1	

	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 2.2. Выполнение исследовательских проектов по темам: «Непрерывные дроби», «Применение сложных процентов в экономических расчетах».	2	
Тема 2.3. Комплексные числа.	Содержание учебного материала:	2	1,2
	Понятие о мнимых и комплексных числах. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль комплексного числа. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел, заданных в алгебраической форме.	1	
	Практические занятия: Выполнение действий над комплексными числами.	1	3
	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 2.3.	2	
Тема 2.4. Приближенные вычисления. Погрешности приближенных значений чисел.	Содержание учебного материала:	4	
	Понятие абсолютной и относительной погрешности. Абсолютная погрешность и граница абсолютной погрешности приближенных значений чисел. Верные и значащие цифры числа. Относительная погрешность приближенного значения числа. Округление и погрешность округления. Действия над приближенными значениями чисел с учетом границ погрешностей. Вычисления с наперед заданной точностью. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Контрольная работа №1 по теме «Развитие понятия о числе».	1	1,2
	Практические занятия: Приближенные вычисления и решения прикладных задач.	3	3
	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 2.4.	2	
Раздел 3. Функции и графики		18	
	Содержание учебного материала:	18	

Тема 3.1. Функции и графики	Обзор общих понятий.	1	1
	Практические занятия: Схема исследования функции: Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	2	1,2
	Преобразования графиков.	1	1
	Практические занятия: Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	2,3
	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	2	1,2
	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2	1,2
	Практические занятия: Арифметические операции над функциями.	2	2,3
	Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции	1	1,2
	Практические занятия: Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций.	3	3
	Контрольная работа №2.	2	3
Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 3.1.		2	
Расчетно-графические работы.			
Индивидуальный проект с использованием информационных технологий.			
Раздел 4. Основы тригонометрии		32	
Тема 4.1. Основные понятия	Содержание учебного материала:	2	
	Углы и вращательное движение. Радианное измерение углов и дуг.	1	1,2
	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла.		1,2
	Практические занятия: Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	1	3
	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 4.1. Работа со справочной литературой для составления таблицы соотношений радианной и градусной меры основных углов. Создание презентации по теме «История становления и развития тригонометрии».	2	
Тема 4.2. Основные	Содержание учебного материала:	2	
	Тригонометрические операции. Основные тригонометрические тождества.	1	1,2

тригонометрические тождества	Практические занятия:Выполнение упражнений на применение основных тригонометрических тождеств.	1	3
	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 4.2.	2	
Тема 4.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала:	16	
	Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	2	1
	Формулы произведения тригонометрических функций.	1	1,2
	Практические занятия: Формулы двойного угла. Формулы половинного угла.	3	2,3
	Формулы суммы и разности тригонометрических функций. Преобразование тригонометрических выражений.	1	1,2
	Функции синус и косинус. Их свойства и графики.	2	1,2
	Функции тангенс и котангенс. Их свойства и графики.	2	1,2
	Обратные тригонометрические функции.	2	1,2
	Практические занятия:«Построение графиков тригонометрических функций»	3	3
	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 4.3.Работа со справочной литературой по темам: «Формулы половинного аргумента. Формулы углов 3α и 4α », «Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента».	4	
Тема 4.4. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала:	12	
	Обратные тригонометрические функции:арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.	2	1,2
	Простейшие тригонометрические уравнения	2	1,2
	Тригонометрические уравнения	1	1,2
	Практические занятия:Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств.	2	2,3
	Виды тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств и систем.	1	1,2
	Практические занятия: Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств.Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным, однородных и решаемых с помощью различных формул тригонометрии.	2	3
	Контрольная работа №3.	2	
	Самостоятельная работа:выполнение домашнего задания. Подготовка рефератов.	2	
Раздел 5. Корни, степени и логарифмы		28	
	Содержание учебного материала:	6	

Тема 5.1. Корень n-ой степени и его свойства. Иррациональные уравнения	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Определение корня n-ой степени. Основные свойства корней. Понятие об иррациональном уравнении. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства. Решение иррациональных неравенств и систем. Практические занятия: Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Преобразование рациональных и иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений. Решение прикладных задач.	2 4	1,2 1,2 1,2 1,2 1,2 3
	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 5.1. Работа с дополнительной литературой по темам: «История открытия понятия корня», «Доказательство свойств корня». Решение вариативных задач. Подготовка рефератов. Индивидуальный проект с использованием информационных технологий.	2	
	Содержание учебного материала:	10	
Тема 5.2 Степени с рациональными показателями и их свойства	Степень с рациональным показателем. Свойства степеней с рациональным показателем. Степенная функция и ее свойство. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Практические занятия: Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Контрольная работа №4. Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Решение прикладных задач. Применение корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении».	4 6	1,2 1,2 3 3 1 1,2 3
	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 4.2. Работа с учебной литературой по темам: «Доказательство свойств степени», «Степень с иррациональным показателем». Решение вариативных задач.	2	
	Содержание учебного материала:	12	
Тема 5.3	Содержание учебного материала:	12	

Логарифмы Логарифмические уравнения и неравенства	Логарифмы и их свойства. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Логарифмическая функция, ее свойство и график Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмические системы уравнений. Практические занятия: Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений. Решение прикладных задач. Контрольная работа №5.	6	1
	Практические занятия: Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений. Решение прикладных задач. Контрольная работа №5.	6	2,3 1,2 1,2 3
	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 5.3. Создание презентации по теме «Значение и история понятия логарифма». Выполнение исследовательского проекта по теме: «История возникновения логарифмов». Решение вариативных задач по теме «Переход к новому основанию»	2	3
Раздел 6. Комбинаторика.		12	
Тема 6.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала	6	
	Понятие множества, элемент множества, способы задания множеств, классификация множеств по количеству элементов, подмножество, равные множества, операции над множествами, правила суммы, правило умножения, изображение множеств. Понятие факториала.	2	1,2
	Практические занятия: История развития комбинаторики, её роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Прикладные задачи.	4	1,2
	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 6.1. Создание презентаций по темам: «История становления комбинаторики», «Жизнь и научная деятельность И.Ньютона». Решение вариативных задач.	2	3
Тема 6.2	Содержание учебного материала	6	

Виды соединений	Виды соединений - сочетания, размещения, перестановки, связь между представленными видами соединений. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Практические занятия: Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	2	1
		4	3
	Самостоятельная работа Выполнение домашнего задания по теме 6.2. Создание презентации по теме «Виды комбинаций».Работа с дополнительной литературой по теме «Сочетания с повторениями». Решение вариативных задач.	2	
Раздел 7. Прямые и плоскости в пространстве.		20	
Тема 7.1 Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	Содержание учебного материала:	8	
	Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Практические занятия: Параллельность прямых и плоскостей. Параллельность плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости.	2	1
	Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Решение задач на перпендикулярность плоскостей.	2	1,2
	Практические занятия: Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярность плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Двугранный угол. Геометрические преобразования пространства. Параллельное проектирование.	2	1,2
	Практические занятия: Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Признаки и свойства параллельных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.Решение вычислительных задач и задач на доказательство с использованием аксиом стереометрии и их следствий, определений и теорем из параграфа «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве»	2	1,2 3
	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 7.2.Создание презентации по теме «История развития стереометрии». Изготовление демонстрационной модели к теореме о пересечении двух плоскостей третьей.	2	
	Содержание учебного материала:	12	

Тема 7.2 Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	Определение перпендикулярных прямых. Теорема о признаке перпендикулярности двух прямых (2 случая – на плоскости и в пространстве). Определение прямой, перпендикулярной плоскости. Теорема о признаке перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о перпендикулярности одной из двух параллельных прямых. Теорема о 2-х прямых, перпендикулярных плоскости. Практические занятия: Определение перпендикуляра из точки на плоскость, основание перпендикуляра, расстояние от точки до плоскости, наклонной от точки до плоскости, основание наклонной, проекции наклонной. Теорема о 3-х перпендикулярах. Практические занятия: Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. Практические занятия: Решение вычислительных задач и задач на доказательство с использованием аксиом стереометрии и их следствий, определений и теорем из темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве». Контрольная работа №7 по теме «Прямые и плоскости в пространстве».	4	1,2
		2	1,2
		2	1,2 1
		4	2 3
	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 7.3. Изготовление демонстрационной модели к теореме о трех перпендикулярах. Выполнение исследовательского проекта по теме: «Параллельное проектирование».	2	3
Раздел 8. Координаты и векторы.		16	
Тема 8.1 Декартова система координат в пространстве	Содержание учебного материала	6	
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Практические занятия: Декартова система координат в пространстве. Составление уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояния между точками.	2 4	1,2 1,2 3

	Самостоятельная работа Выполнение домашнего задания по теме 7.1. Создание презентации по теме «Жизнь и творчество Р.Декарта». Работа с учебной и справочной литературой по теме: «Способы задания прямой».Решение вариативных задач.	2	
Тема 8.2 Векторы	Содержание учебного материала	10	
	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Практические занятия: Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Векторы. Действия с векторами. Действия с векторами, заданными координатами. . Контрольная работа № 8 по теме «Координаты и векторы».	2 8	1 1,2 2,3 1,2 3 3
	Самостоятельная работа Выполнение домашнего задания по разделу 8.2. Работа с учебной литературой по темам: «Сумма нескольких векторов. Правило параллелепипеда», «Проекция вектора на ось». Выполнение исследовательского проекта по теме: «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве».	2	
Раздел 9. Многогранники и круглые тела.		26	
Тема 9.1	Содержание учебного материала	14	

Многогранники	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	1	1
	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	1	1,2
	Практические занятия: Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида.	2	2,3
	Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.	1	1,2
	Практические занятия: Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).	2	2,3
	Практические занятия: Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды.	2	2,3
	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	1	1,2
	Практические занятия: Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия многогранников. Вычисление площадей и объемов. Решение задач на построение сечений многогранников. Решение задач на вычисление площадей поверхности и объемов многогранников. Использование свойств многогранников при решении математических и прикладных задач.	4	3
	Самостоятельная работа Выполнение домашнего задания по теме 9.1. Работа с учебной литературой по темам: «Многогранные углы. Теорема Эйлера»; «Звездчатые многогранники. Кристаллы – природные многогранники»; «Симметрия в природе, технике». Создание презентации по теме: «Жизнь и творчество Л.Эйлера». Изготовление модели многогранника. Выполнение исследовательского проекта по теме: «Правильные и полуправильные многогранники». Изготовление модели тетраэдра с заданными параметрами.	2	
Тема 9.2	Содержание учебного материала	12	

Круглые тела	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Практические занятия: Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Практические занятия: Формулы объема цилиндра, конуса, шара. Формулы площади поверхностей цилиндра, конуса, сферы. Практические занятия: Различные виды круглых тел. Их изображения. Сечения, развертки круглых тел. Симметрия круглых тел. Вычисление площадей и объемов. Использование свойств тел вращения при решении математических и прикладных задач. Контрольная работа №9 по теме «Многогранники и круглые тела».	1	1,2
		2	2,3
		1	1,2
		2	2,3
		1	1,2
		3	3
		2	3
Самостоятельная работа Выполнение домашнего задания по теме 9.2. Выполнение исследовательского проекта по теме: «Конические сечения и их применение в технике». Изготовление моделей цилиндра и конуса с заданными параметрами. Решение вариативных задач.		2	
Раздел 10. Начала математического анализа.		24	
Тема 10.1 Последовательности	Содержание учебного материала	2	
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Практические занятия: Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1	1,2
		1	3
	Самостоятельная работа Выполнение домашнего задания по теме 10.1.	2	
Содержание учебного материала		22	

Тема 10.2 Производная	Приращение функции. Понятия о производной. Производная. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования. Производные степенной функции.	1	1
	Практические занятия: Производные некоторых элементарных функций.	4	2,3
	Производная сложной функции. Производные тригонометрических функций.	1	1,2
	Практические занятия: Производная показательной и логарифмической функции.	2	2,3
	Геометрический смысл производной. Касательная к графику функции.	1	1,2
	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Производная в физике и технике.	1	1,2
	Признак возрастания и убывания функции. Критические точки функции, максимумы и минимумы.	1	1,2
	Практические занятия: Применение производной к построению графиков функции.	4	2,3
	Исследование функции с применением производной. Выпуклость графика функции, точки перегиба.		
	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	1,2
	Практические занятия: Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	4	2,3
	Контрольная работа № 10 по теме «Начала математического анализа».	2	3
Самостоятельная работа		2	
Выполнение домашнего задания по теме 10.2. Работа с учебной литературой по теме: «Приближенное вычисление производной». Выполнение исследовательского проекта по теме: «Понятие дифференциала и его приложения». Решение вариативных задач.			
Раздел 11. Интеграл и его применение.		16	
Тема 11.1 Первообразная	Содержание учебного материала:	4	
	Понятия первообразной, её основное свойство, правила нахождения первообразной. Ознакомление с геометрическим смыслом первообразной.	2	1,2
	Практические занятия: Выполнение упражнений на нахождение первообразных.	2	3
	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 11.1. Подготовка рефератов.	2	
	Содержание учебного материала:	12	

Тема 11.2 Интеграл	Понятие об определённом интеграле. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Практические занятия: Вычисление определенных интегралов. 4 правила нахождения площади фигуры, ограниченной линиями. Практические занятия: Вычисление площади фигуры с помощью интеграла. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Практические занятия Выполнение упражнений на вычисление определённого интеграла. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. Контрольная работа №11.	2 2 2 1 1 2 2	1 2,3 1,2 2,3 2 2,3 3
	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 11.2. Создание презентации по теме «Физический и геометрический смысл интеграла».Работа с учебной литературой по темам «Первообразная обратных тригонометрических функций»; «Приближенное вычисление определенного интеграла». Составление ситуационных производственных (профессиональных) задач.	2	
Раздел 12. Элементы теории вероятностей и математической статистики.		12	
Тема12.1 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала:	6	
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.Понятие о законе больших чисел. Практические занятия: История развития теории вероятностей и её роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Решение прикладных задач.	2 4	1,2 3
	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 12.1 Работа с учебной и справочной информацией по теме: «Статистическое определение вероятности». Создание презентации по теме: «Я.Бернулли».Выполнение исследовательского проекта по теме:«Схемы повторных испытаний Бернулли». Решение прикладных задач.	2	
	Содержание учебного материала:	6	

Элементы математической статистики	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	2	1
	Практические занятия: История развития статистики и её роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Представление числовых данных. Решение прикладных задач.	4	1,2 3
	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 12.2. Решение прикладных задач. Выполнение исследовательского проекта по теме: «Средние значения и их применение в статистике».	1	
Раздел 13. Уравнения и неравенства.		18	
Тема 13.1 Уравнения и системы уравнений с двумя переменными	Содержание учебного материала:	8	
	Рациональные, иррациональные уравнения и системы. Показательные и тригонометрические уравнения и системы. Практические занятия: Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений.	4 4	1,2 1,2 2,3 2,3 1,2 3
	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 13.1.Выполнение исследовательского проекта по теме: «Исследование уравнений и неравенств с параметром».Работа с учебной литературой по теме: «Потеря корней в уравнениях». Решение уравнений с параметрами.Решение нестандартных уравнений и методы их решения.	2	
Тема 13.2	Содержание учебного материала	10	

Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Практические занятия: Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Решение неравенств с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов. Решение рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических неравенств.	4	1,2 1,2 2,3
		4	2,3 1,2 3
	Самостоятельная работа Выполнение домашнего задания по теме 13.2. Доказательство неравенств. Решение уравнений и неравенств с двумя переменными. Неравенства с параметрами. Исследование уравнений и неравенств с параметрами. Выполнение исследовательского проекта по теме: «Графическое решение уравнений и неравенств».	2	
	Предэкзаменационная контрольная работа.	2	3
	Итого: обязательных	234	
	максимальных:	248	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению реализации общеобразовательной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях.

В кабинете имеется возможность обеспечить свободный доступ к электронным учебным материалам по математике, имеющиеся в свободном доступе в системе Интернет (электронные книги, практикумы, тесты, материалы ЕГЭ и др.) во время учебного занятия и в период внеаудиторной деятельности обучающихся.

Состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя (мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы);
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов; дидактический материал; модели многогранников и тел вращения и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд (учебники, учебно-методические комплекты (УМК), справочники, научно-популярная литература, которые обеспечивают освоение учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования).

3.2. Учебно-методический комплекс общеобразовательной учебной дисциплины, систематизированный по компонентам

- Нормативная документация.
- Рабочая программа.
- Фонд оценочных средств.
- Перечень СРС (самостоятельной работы студентов).
- Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы студентов.
- Методические указания по составлению презентации по математике.
- Методические указания по выполнению исследовательской работы по математике.
- Методические указания по подготовке доклада по математике.
- Методические указания по работе над рефератом.

3.3. Информационно - коммуникационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий,

Основные источники:

- 1.Никольский С.М. Алгебра и начала математического анализа. Учебник 10 класса. Просвещение-2014.-428с.
2. Ястребов А.В, Суслова И.В, Корикина Т.М. Методика преподавания математики: теоремы и справочные материалы. Юрайт-2019.-194с.

Дополнительные источники:

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М.: 2014
2. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие. – М.: 2014
3. Башмаков М.И. Сборник задач: учеб. пособие (базовый уровень). 11 кл. – М.: 2014
- 4.Богомоллов Н.В. Математика: учеб. для ссузов /Н.В.Богомоллов, П.И.Самойленко.-5-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2014-395, [5] с.: ил.
5. Богомоллов Н.В. Сборник дидактических заданий по математике: учеб. пособие для ссузов /Н.В.Богомоллов, Л.Ю.Сергиенко. – М.:Дрофа, 2013
6. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учеб.дляобщеобразоват. учреждений / Мордкович А.Г. – 5-е изд. – М.: Мнемозина, 2014. – 375 с.: ил.
- 7.Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская; Под ред. А. Г. Мордковича. – 5-е изд. – М.: Мнемозина, 2014. – 315 с.: ил.
- 8.Б.М.Ивлев и др.Дидактические материалы «Алгебра и начала анализа»,10-11кл, М.: Просвещение, 2014
- 9.Б.Г.ЗивДидактический материал по геометрии, 10-11кл., М.: Просвещение, 2014
10. Дадаян, А.А. Математика. - М.: ФОРУМ: ИНФРА, 2014..

Интернет-ресурсы:

<http://school-collection.edu.ru> – электронный учебник «Математика в школе, XXI век».

<http://fcior.edu.ru> - информационные, тренировочные и контрольные материалы.

www.school-collection.edu.ru – единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Проводить тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.

Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
Выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Знания:	
Свойства арифметического корня натуральной степени.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Свойства степени с рациональным показателем.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Основные тригонометрические формулы.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Таблица производных элементарных функций.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Аксиомы стереометрии.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.

5. Особенности освоения рабочей программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями

Адаптация рабочей программы дисциплины ОГСЭ.05 Методы исследовательской работы проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 34.02.01 Сестринское дело в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудование учебного кабинета для самостоятельной работы обучающихся для обучающихся с различными видами ограничения здоровья.

Оснащение кабинета *самостоятельной работы обучающихся* в соответствии с п.

3.1. должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра, использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижной регулируемой партой

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в п. 4.2. рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке

Брайля. Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутистического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Применяемые при реализации рабочей программы дисциплины ОГСЭ.05 Методы исследовательских дисциплин формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания, обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в формат тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Социально-педагогический колледж»

УТВЕРЖДЕНА
в составе образовательной программы
педагогическим советом
от 21 июня 2021 г., протокол № 9.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине ОУД.04 Математика.

• Устный опрос.

Вопросы для устного опроса обучающихся по дисциплине ОУД.04 Математика.

1. Целые и рациональные числа
2. Действительные числа.
3. Арифметический корень натуральной степени.
4. Степень с рациональным и действительным показателями, и их свойства.
5. Преобразование выражений с применением свойств арифметического корня.
6. Преобразование выражений с применением свойств степени с рациональным показателем.
7. Показательная функция, ее свойства и график.
8. Показательные уравнения и неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.
9. Логарифмы и их свойства.
10. Десятичные и натуральные логарифмы.
11. Логарифмическая функция, свойства и график.
12. Логарифмические уравнения.
13. Логарифмические неравенства.
14. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.
15. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.
16. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения.
17. Тригонометрические функции, их свойства и графики
18. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
19. Обратные тригонометрические функции.
20. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму
21. Преобразование простейших тригонометрических выражений.
22. Простейшие тригонометрические уравнения.
23. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.
24. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.
25. Свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$.

- 26.Производная функции. Производная степенной функции.
- 27.Геометрический смысл производной.
- 28.Возрастание и убывание функции.
- 29.Экстремумы функции.
- 30.Применение производной к построению функции.
- 31.Вторая производная, ее геометрический смысл.
- 32.Правила дифференцирования.
- 33.Производная некоторых элементарных функций..
- 34.Наибольшее и наименьшее значения функции.
- 35.Первообразная функция и неопределенный интеграл.
- 36.Правила нахождения первообразных.
- 37.Площадь криволинейной трапеции и интеграл.
- 38.Вычисление площадей с помощью интегралов.
- 39.Вычисление интегралов.
- 40.Применение производной и интегралов к решению задач.
- 41.Элементы комбинаторики. Размещения, перестановки и сочетания.
- 42.Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.
- 43.Теория вероятностей.
- 44.Числовые характеристики случайной величины.
- 45.Элементы математической статистики.
- 46.Таблицы, диаграммы, графики.
- 47.Аксиомы стереометрии и их связь аксиомами планиметрии.
- 49.Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых, прямой и плоскости в пространстве.
- 50.Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.
- 51.Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости
- 52.Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.
- 54.Декартова система координат. Расстояние между точками.
- 55.Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве.
- 56.Двугранный угол. Многогранные углы. Многогранники. Призма. Измерения в геометрии. Объемы многогранников. Площадь поверхности многогранников и тел вращения.
- 57.Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильные многогранники.
- 58.Тела вращения. Цилиндр. Конус. Объемы тел вращения. Шар и сфера, их сечения.

Критерии оценивания устных ответов обучающихся по учебной дисциплине ОУД.03 Математика

Оценка «отлично» (5) выставляется, если обучающийся:

- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии;

- показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорем, взаимосвязей; умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами;
- самостоятельно анализирует и обобщает теоретический материал, результаты проведенных наблюдений и опытов; свободно устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи;
- уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении новых, ранее не встречавшихся задач;
- излагает учебный материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя;
- рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу;
- допускает в ответе недочеты, которые легко исправляет по требованию преподавателя.

Оценка «хорошо» (4) выставляется, если обучающийся:

- показывает знание всего изученного учебного материала;
- дает в основном правильный ответ; учебный материал излагает в обоснованной логической последовательности с приведением конкретных примеров, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов в использовании терминологии учебного предмета, которые может исправить самостоятельно при помощи преподавателя;
- анализирует и обобщает теоретический материал, результаты проведенных наблюдений и опытов с помощью преподавателя;
- соблюдает основные правила культуры устной речи; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ;

Оценка «удовлетворительно» (3) выставляется, если обучающийся:

- демонстрирует усвоение основного содержания учебного материала, имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала;
- применяет полученные знания при ответе на вопрос, анализе предложенных ситуаций по образцу;
- допускает ошибки в использовании терминологии учебного предмета;
- показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки;
- затрудняется при анализе и обобщении учебного материала, результатов проведенных наблюдений и опытов;
- дает неполные ответы на вопросы или воспроизводит содержание ранее прочитанного учебного текста, слабо связанного с заданным вопросом;

Оценка «неудовлетворительно» (2) выставляется, если обучающийся:

- не раскрыл основное содержание учебного материала в пределах поставленных вопросов;
- не умеет применять имеющиеся знания к решению конкретных вопросов и задач по образцу;
- допускает в ответе более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

Самостоятельная работа по учебной дисциплине ОУД.03 Математика
по теме «Элементы теории вероятностей».

Вариант 1

1. Сколькими способами можно составить трехцветный полосатый флаг, если имеется материал 5 различных цветов?
2. Сколько четырехзначных чисел можно составить из цифр 1,2,3,4 при условии, что каждая цифра может содержаться в записи числа лишь нечетное число раз?
3. Решите уравнение .
4. Из колоды в 36 карт вытаскивают две карты. Какова вероятность извлечь при этом 2 туза?

Вариант 2

1. В яхт-клубе состоит 9 человек. Из них надо выбрать председателя, заместителя, секретаря и казначея. Сколькими способами это можно сделать?
2. Сколько четырехзначных чисел можно составить из цифр 1,2,3,0 при условии, что каждая цифра может содержаться в записи числа лишь 1 раз?
3. Решите уравнение .
4. Из колоды в 36 карт вытаскивают три карты. Какова вероятность того, что все они тузы?

Примерная тематика рефератов, докладов по дисциплине:

1. Математика в науке, технике и практической деятельности.
2. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Определение комплексного числа. Свойства операции над комплексными числами.
3. Арифметический корень натуральной степени. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.
4. Степени с рациональными показателями и их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.
5. Определение степенной функции, её свойства и график.
6. Иррациональные уравнения и неравенства.
7. Определение показательной функции, её свойства и график. Число e .
8. Показательные уравнения. Основные приемы их.
9. Использование свойств функции при решении показательных уравнений.
10. Показательные неравенства. Использование свойств функции при решении неравенств. Метод интервалов.
11. Системы показательных уравнений и неравенств.
12. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов.
13. Десятичные и натуральные логарифмы.
14. Логарифмическая функция, её свойства, график.
15. Логарифмические уравнения. Основные приемы их решения.
16. Логарифмические неравенства.
17. Использование свойств функции при решении логарифмических уравнений и неравенств.

18. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.
19. Параллельность прямой и плоскости.
20. Скрещивающиеся прямые, угол между двумя прямыми.
21. Параллельность плоскостей.
22. Тетраэдр, параллелепипед.
23. Перпендикулярность прямых в пространстве, перпендикулярность прямой и плоскости.
24. Перпендикуляр и наклонная к плоскости, её проекция на плоскость.
25. Угол между прямой и плоскостью.
26. Теорема о трёх перпендикулярах.
27. Двугранный угол. Угол между плоскостями.
28. Перпендикулярность двух плоскостей.
29. Изображение пространственных фигур.
30. Основные понятия комбинаторики.
31. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.
32. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.
33. Векторы. Координаты вектора. Равенство векторов. Сложение векторов.
34. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.
35. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.
36. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Значения и знаки значений.
37. Основные тригонометрические тождества. Тригонометрические функции углов α и $-\alpha$.
38. Формулы двойного и половинного угла. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов.
39. Формулы приведения.
40. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения.
41. Тригонометрические уравнения. Способы решений.
42. Простейшие тригонометрические неравенства.
43. Функции. Элементарная схема исследования функций.
44. Предел функции и непрерывность. Односторонние пределы. Свойства пределов функции.
45. Обратные функции.
46. Тригонометрические функции. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.
47. Свойства функции $y = \cos x$ и её график.
48. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.
49. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.
50. Преобразования графиков. Параллельный перенос, растяжение и сжатие вдоль осей координат.
51. Вершины, ребра, грани многогранника. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

52. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Поверхность призмы.
53. Пирамида. Основные элементы. Правильная пирамида. Поверхность пирамиды. Усеченная пирамида.
54. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).
55. Цилиндр. Основание, высота, образующая, развертка. Площадь поверхности цилиндра. Сечения цилиндра: осевое и параллельное основанию.
56. Конус. Основные элементы. Сечения конуса: осевое и параллельное основанию. Развертка. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.
57. Шар и сфера, их сечения. Площадь поверхности. Касательная плоскость к сфере
58. Объем и его измерение.
59. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара.
60. Производная. Понятие о производной функции, её физический смысл.
61. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.
62. Геометрический смысл производной. Угловой коэффициент. Уравнение касательной к графику функции.
63. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.
64. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.
65. Первообразная, правила нахождения, основное свойство первообразной.
66. Криволинейная трапеция и её площадь.
67. Интеграл. Формула Ньютона—Лейбница. Вычисление интегралов. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.
68. Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.
69. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.
70. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.
71. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана). Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов
72. Равносильность уравнений. Основные приемы решений уравнений.
73. Системы уравнений. Равносильность систем уравнений.
74. Неравенства. Область допустимых значений неравенств, методы решения неравенств
75. Решение уравнений и неравенств. Тождественные преобразования иррациональных, степенных, логарифмических, тригонометрических выражений.
76. Понятие производной. Вычисление производных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций.
77. Первообразная. Вычисление определенных и неопределенных интегралов.
78. Координаты и векторы в пространстве.
79. Многогранники, их поверхности и объёмы. Тела вращения, их поверхности и объёмы.

Вопросы для подготовки к экзамену дисциплина «Математика»

1. Определение производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Производная сложной функции
2. Геометрический смысл производной. Физический смысл производной
3. Уравнение касательной к графику функции
4. Применение производной для исследования на монотонность
5. Применение производной для нахождения точек экстремума
6. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке
7. Первообразная функции. Свойство первообразных. Таблица первообразных
8. Таблица первообразных Правила нахождения первообразных
9. Площадь криволинейной трапеции
10. Определенный интеграл
11. Многогранники. Правильные многогранники
12. Призма. Прямая призма. Правильная призма
13. Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед
14. Пирамида. Правильная пирамида
15. Усеченная пирамида
16. Площадь поверхности многогранника
17. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра
18. Конус. Площадь поверхности конуса
19. Осевое сечение цилиндра и конуса
20. Шар. Сфера. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы
21. Показательная функция, ее свойства и график
22. Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений
23. Показательные неравенства
24. Логарифмическая функция, ее свойства и график
25. Логарифмические уравнения. Методы решения логарифмических уравнений
26. Логарифмические неравенства
27. Степенная функция, ее свойства и график

Примерные задания

1. Найдите производную функции $y = x^3 - 3x + 1$
2. Найдите производную функции $y = x^5 - 5x^2 + 1$
3. Найдите производную функции $y = x^3 - 3x^2 + x - 1$
4. Найдите производную функции $y = 2x^2 + \sin x$
5. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $f(x) = 3x^3 + 2x - 5$ в его точке с абсциссой $x = 2$.
6. Дана функция $f(x) = x^5 - 5x^2 + 1$. Найдите координаты точек ее графика, в которых касательные к нему параллельны оси абсцисс.
7. Найдите промежутки возрастания функции $y = 2x^3 - 3x^2 - 36x$
8. Дана функция $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 5x^2 - 1$. Найдите координаты точек ее графика, в которых касательные к нему параллельны оси абсцисс.

9. Найдите точки экстремума функции $y = 2x^3 - 3x^2 - 1$
10. Найдите промежутки возрастания функции $y = 2x^3 - 3x^2 + 5$
11. Найдите промежутки убывания функции $y = 2x^3 + 9x^2 - 24x$
12. Найдите наименьшее значение функции $f(x) = 3x^2 + 18x + 7$ на промежутке $[-5; -1]$
13. Найдите наибольшее значение функции $f(x) = 1 + 8x - x^2$ на промежутке $[2; 5]$
14. Найдите наименьшее значение функции $f(x) = 3x^2 - 12x + 1$ на промежутке $[1; 4]$
15. Найдите наибольшее значение функции $f(x) = 5 - 8x - x^2$ на промежутке $[-6; -3]$
16. Найдите промежутки возрастания функции $y = -x^3 + x^2 + 8x$
17. Найдите точки экстремума функции $y = 2x^3 - \frac{1}{2}x^4 - 8$
18. Найдите значение производной функции $f(x) = \operatorname{tg} x - 2 \sin x$ при $x = -\frac{\pi}{4}$
19. К графику функции $f(x) = 3 + 7x - 4x^2$ проведена касательная с угловым коэффициентом -9 . Найдите координаты точки касания.
20. Найдите значение производной функции $f(x) = 3x + \sqrt{x}$ при $x = 16$
21. Найдите все первообразные функции $f(x) = x^4 + 3x$
22. Найдите все первообразные функции $f(x) = 4x - x^2$
23. Найдите все первообразные функции $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + x - 1$
24. Найдите все первообразные функции $f(x) = x^5 + 2x$
25. Найдите функции, производной которых является функция $f(x) = 2x + x^2$
26. Найдите все функции, имеющие производную, равную $x^2 - 4x$
27. Найдите первообразную функции $f(x) = x - 2x^3$, график которой пересекает ось ординат в точке $(0; 3)$
28. Найдите первообразную функции $f(x) = 3x^2 - 5$, график которой проходит через точку $(2; 10)$
29. Найдите какую-нибудь первообразную функции $f(x) = 2x^3 + x^2 + 3$, которая принимает положительное значение при $x = -1$
30. Найдите первообразную функции $f(x) = 10x^4 + x$, значение которой при $x = 0$ равно 6
31. Найдите площадь фигуры, ограниченной осями координат, графиком функции $f(x) = x^2 - 6x + 9$ и прямой $x = 2$
32. Найдите площадь фигуры, ограниченной осями координат, графиком функции $f(x) = x^2 + 8x + 16$ и прямой $x = -2$
33. В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ из вершины D_1 проведены диагонали граней $D_1 A$, $D_1 B_1$ и $D_1 C$. Сделайте рисунок. Как называется многогранник с вершинами D_1 , A , B_1 , C ? Имеет ли этот многогранник равные ребра? Равные грани?
34. Вершинами некоторого многогранника являются центр верхней грани куба и середины всех сторон нижней его грани. Как называется этот многогранник? Сделайте рисунок и обозначьте равные ребра многогранника; укажите, какие грани этого многогранника равны между собой.
35. В правильной четырехугольной пирамиде высота равна 12 см, а высота боковой грани – 15 см. Найдите боковое ребро.
36. Плоскость проходит на расстоянии 8 см от центра шара. Радиус сечения равен 15 см. Найдите площадь поверхности шара.
37. Найдите площадь полной поверхности тела, полученного при вращении прямоугольника со сторонами 6 см и 10 см вокруг его оси симметрии, параллельной большей стороне.

38. В правильной четырехугольной пирамиде сторона основания равна 10 см, а боковое ребро – 13 см. Найдите высоту пирамиды.
39. Радиус основания цилиндра равен 6 см, высота в два раза меньше длины окружности основания. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.
40. Площадь полной поверхности куба равна 24 см^2 . Найдите его диагональ.
41. Найдите площадь сечения шара радиуса 41 см плоскостью, проведенной на расстоянии 29 см от центра шара.
42. В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ отмечены следующие точки: К – центр грани $BCC_1 B_1$, L – центр грани $DCC_1 D_1$ и М – центр грани ABCD. Сделайте рисунок. Как называется многогранник SKLM? Имеет ли этот многогранник равные ребра? равные грани?
43. Площадь осевого сечения цилиндра равна 20 см^2 . Найдите площадь его боковой поверхности.
44. Основание пирамиды – прямоугольный треугольник с катетами 6 см и 8 см. Высота пирамиды проходит через середину гипотенузы треугольника и равна гипотенузе. Найдите боковые ребра пирамиды.
45. Найдите площадь полной поверхности тела, полученного при вращении равнобедренного прямоугольного треугольника с катетом 8 см вокруг его оси симметрии.
46. Найдите площадь полной поверхности тела, полученного при вращении прямоугольного треугольника с катетами 3 см и 4 см вокруг большего катета.
47. Радиус основания цилиндра равен 6 см, высота в два раза меньше длины окружности основания. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.
48. Основание пирамиды – прямоугольный треугольник с катетами 6 см и 8 см. высота пирамиды, равная 12 см, делит гипотенузу пополам. Найдите боковые ребра пирамиды.
49. В правильной треугольной пирамиде боковое ребро равно 10 см, а сторона основания 12 см. найдите площадь полной поверхности пирамиды.
50. Три одинаковых металлических куба с ребрами по 4 см сплавлены в один куб. Определите площадь поверхности этого куба.
51. Высота конуса равна 12 см, а его образующая равна 13 см. Найдите площадь полной поверхности конуса.
52. Два металлических куба с ребрами 1 см и 2 см соответственно сплавлены в один куб. Определите ребро этого куба.
53. Решите уравнение: $0,2^{3x+4} = 25$.
54. Решите уравнение: $27 \cdot 9^{x-2} = \frac{1}{3}$.
55. Решите уравнение: $\left(\frac{2}{5}\right)^{4x-3} = \frac{125}{8}$.
56. Решите уравнение: $0,3^{5x-3} = 0,027^{x+1}$.
57. Решите уравнение: $(\sqrt{7})^{4x} = 343$.
58. Решите уравнение: $2^x = 3 - x$.
59. Решите уравнение: $\left(\frac{1}{3}\right)^x = 2x + 5$.
60. Решите уравнение: $\left(\frac{1}{4}\right)^x = 2x + 1$.
61. Решите неравенство: $(\sqrt{6})^x \leq \frac{1}{36}$.
62. Решите неравенство: $4^{5-2x} \leq 0,25$.
63. Решите неравенство: $0,4^{2x+1} > 0,16$.

64. Решите неравенство: $0,3^{7+4x} > 0,027$.
65. Решите неравенство: $3^{2-x} < 27$.
66. Решите неравенство: $1,5^x < 2,25$.
67. Решите неравенство: $9^{6-x} \geq 9^{3x-2}$.
68. Решите уравнение: $\log_2(2x - 1) = 3$
69. Решите уравнение: $\log_3(2x + 1) = \log_3 13 + 1$
70. Решите уравнение: $\log_{0,5}(3x - 1) = -3$
71. Решите уравнение: $\frac{1}{2}\log_2(3x - 2) = 3$
72. Решите уравнение: $\frac{1}{3}\log_3(2x + 1) = 1$
73. Решите неравенство: $\log_{0,5}(2 - x) > -1$
74. Решите неравенство: $\log_4(7 - x) < 3$
75. Решите неравенство: $\log_7(x - 1) \leq \log_7 2 + \log_7 3$
76. Решите неравенство: $\log_2(2x + 1) > 4$
77. Решите неравенство: $\log_5(3x + 1) < 2$