



1920

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Кубанский государственный университет»
в г. Славянске-на-Кубани

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по работе с филиалами
ФГОУ ВО «Кубанский
государственный университет»



А.А. Евдокимов

10 октября 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

**ОУД.04 МАТЕМАТИКА: (ВКЛЮЧАЯ АЛГЕБРУ И НАЧАЛА
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЮ)**

специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Краснодар 2020

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.04 МАТЕМАТИКА (ВКЛЮЧАЯ АЛГЕБРУ И НАЧАЛО МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЮ) разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины ОУД.04 МАТЕМАТИКА (ВКЛЮЧАЯ АЛГЕБРУ И НАЧАЛО МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЮ), в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (технический профиль), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. № 1548, (зарегистрирован в Министерстве юстиции России 26.12.2016 г. рег. № 44978).

Дисциплина	ОУД.04 МАТЕМАТИКА (ВКЛЮЧАЯ АЛГЕБРУ И НАЧАЛО МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЮ)	
Форма обучения	очная	
Учебный год	2021-2022	
1 курс	1 семестр	2 семестр
всего 252 часов, в том числе:		
лекции	68 ч.	66 ч.
практические занятия	34 ч.	66 ч.
самостоятельные занятия	—	—
консультация	—	12 ч.
промежуточная аттестация	—	6 ч.
форма итогового контроля	диф. зачет	экзамен

Составитель: преподаватель Е.П.З В.Р. Елатонцева

Утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии физико-математических дисциплин и специальных дисциплин специальности «Компьютерные сети» протокол № 3 от «22» октября 2020 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии



М.С. Бушуев
«22» октября 2020 г.

Реконструкция
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 3 имени полковника А.В. Суворова
г. Славянка на Кубани

Кириллова

Т. Я. Кириллова

Профессор кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин, доктор технических наук, профессор

Маслак

А.А. Маслак

ЛИСТ
согласования рабочей программы по учебной дисциплине
ОУД.04 «Математика (включая алгебру и начало математического анализа,
геометрию)»

Специальность среднего профессионального образования:
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

СОГЛАСОВАНО:

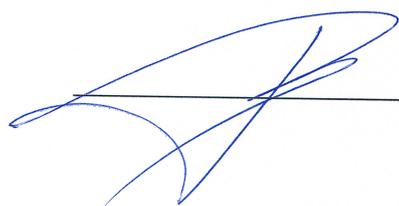
Нач. УМО филиала


_____ А.С. Демченко
«23» октября 2020 г.

Заведующая библиотекой филиала


_____ М.В. Фуфалько
«23» октября 2020 г.

Нач. ИВЦ (программно-
информационное обеспечение
образовательной программы)


_____ В.А. Ткаченко
«23» октября 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
1.1. Область применения программы	5
1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	5
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	5
1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых знаний, умений и опыта деятельности).....	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работ	8
2.2 Структура дисциплины	8
2.3 Тематический план и содержание учебных занятий	9
2.4 Содержание разделов учебной дисциплины	12
2.4.1 Занятия лекционного типа	12
2.4.2 Практические занятия	14
2.4.3 Лабораторные занятия	15
2.4.4 Содержание самостоятельной работы	15
3.1. Образовательные технологии при проведении лекций	16
3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий	16
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17
4.2. Перечень необходимого программного обеспечения	17
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
5.1 Основная литература	18
5.2 Дополнительная литература	18
5.3 Периодические издания	18
5.4. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	19
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	21
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ	23
7.1. Паспорт фонда оценочных средств	23
7.2 Критерии оценки	24
7.3. Оценочные средства для проведения текущей аттестации	24
7.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	26
7.4.1 Вопросы для проведения зачета	26
7.4.2 Вопросы для проведения экзамена	26
7.4.3 Примеры экзаменационных задач	26
8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	28
Приложение 1. Краткий конспект лекционных занятий	28

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.04 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию)» изучается в общеобразовательном цикле, на базе основного общего образования.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и навыки, сформированные на этапе освоения программы по математике основной школы.

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» обеспечивает достижение студентами 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.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 252 час, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 234 часа;

- промежуточная аттестация 18 часов.

**1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
(перечень формируемых знаний, умений и опыты деятельности)**

Не предусмотрено

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работ

ПД.01 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Учебная нагрузка (всего)	252	102	150
Аудиторная нагрузка (всего)	234	102	132
в том числе:			
лекционные занятия	116	68	66
практические занятия	118	34	66
Промежуточная аттестация	18		18
		Дифференцированный зачет	экзамен

2.2 Структура дисциплины

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студента (час)
	Всего	Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия	
1 семестр				
Раздел 1. АЛГЕБРА	14	10	4	
Раздел 2. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	36	24	12	
Раздел 3. ФУНКЦИИ ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	36	24	12	
Раздел 4. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	16	10	6	
2 семестр				
Раздел 5. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	40	20	20	
Раздел 6. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	32	16	16	
Раздел 7. ГЕОМЕТРИЯ	60	30	30	
Всего по дисциплине	234	134	100	

2.3 Тематический план и содержание учебных занятий

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. АЛГЕБРА		14	
Тема 1.1. Действительные числа	Содержание учебного материала	14	
	1 Целые и рациональные числа.	2	1
	2 Арифметический корень натуральной степени.	4	1,2,
	3 Степень с рациональным и действительным показателем. Свойства степени с рациональным и действительным показателем.	4	
	Практические занятия	4	
	1 Степень с рациональным и действительным показателем.	2	1,2
2 Свойства степени с рациональным и действительным показателем.	2		
Раздел 2. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ		36	
Тема 2.1. Тригонометрические формулы.	Содержание учебного материала	16	
	1 Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Тригонометрические тождества. Формулы сложения .	4	1
	3 Синус, косинус и тангенс двойного угла. Половинного угла. Формулы приведения.	6	1
	Практические занятия	6	
	1 Синус, косинус и тангенс двойного угла. Половинного угла.	2	1
	2 Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	4	
Тема 2.2. Тригонометрические уравнения.	Содержание учебного материала	20	
	1 Простейшие тригонометрические уравнения	6	1,2
	2 Решение тригонометрических уравнений.	8	1
	Практические занятия	6	
	1 Уравнение $\cos x = \alpha$ Уравнение $\sin x = \alpha$ Уравнение $\operatorname{tg} x = \alpha$.	2	1
2 Решение тригонометрических уравнений.	4		
Раздел 3. ФУНКЦИИ ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ		36	
Тема 3.1. Степенная функция.	Содержание учебного материала	6	
	1 Степенная функция, ее свойства и график.	4	1,2
	Практические занятия		
1 Иррациональные уравнения. Уравнения, содержащие знак абсолютной величины.	2	1	
Тема 3.2. Показательная функция.	Содержание учебного материала	8	
	1 Показательная функция, ее свойства и график.	4	1
	Практические занятия		
1 Показательные уравнения. Показательные неравенства.	4	1	
Тема 3.3. Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала	12	
	1 Логарифмы. Свойства логарифмов.	4	1,2
	2 Логарифмическая функция , ее свойства и график.	4	1
	Практические занятия	4	
	1 Логарифмические уравнения.	2	1
2 Логарифмические неравенства.	2		
Тема 3.4. Тригонометрические функции.	Содержание учебного материала	10	
	1 Свойства тригонометрических функций и их графики.	8	1
	Практические занятия	2	
	1 Обратные тригонометрические функции.	2	1
2 Решение задач по теме «Тригонометрические функции».			
Раздел 4. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		16	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	4	

Последовательности.	1	Способы задания и свойства числовых последовательностей	2	1,2
	Практические занятия		2	
	1	Вычисления членов последовательности. Предел последовательности.	2	1
Тема 4.2. Производная и ее геометрический смысл.	Содержание учебного материала		4	
	1	Производная. Геометрический смысл производной	2	1,2
	2	Правила и формулы дифференцирования.		1
	Практические занятия		2	
	1	Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций.	2	1
Тема 4.3. Применение производной к исследованию функции.	Содержание учебного материала		4	
	1	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции.	2	1,2
	2	Применение производной к построению графика функции.	2	1,2
Тема 4.5. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала		4	
	1	Первообразная. Правила нахождения первообразной функции. Площадь криволинейной трапеции и интеграл	2	1
	Практические занятия		2	
	1	Правила нахождения первообразной функции. Вычисление площадей с помощью интеграла.	2	1
2 семестр				
Раздел 5. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА			40	
Тема 5.1. Уравнения и системы уравнений.	Содержание учебного материала		22	
	1	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.	6	1,2
	2	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	4	1
	Практические занятия		12	
	1	Корни уравнений. Равносильность уравнений.	2	1
	2	Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений.	2	
	3	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения.	4	
	4	Решение систем уравнений.	4	
Тема 5.2. Неравенства.	Содержание учебного материала		18	
	1	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства.	4	1
	2	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	6	1,2
	Практические занятия		8	
	1	Метод интервалов.	4	1
	2	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	4	
Раздел 6. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ			32	
	Содержание учебного материала		16	
	1	Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач.	4	1,2
	2	Размещения, сочетания и перестановки.	4	1,2
	3	Классическое определение вероятности, свойства вероятностей	2	1,2
	4	Теорема о сумме вероятностей.	2	1,2
	5	Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	2	1,2
	6	Представление числовых данных. Прикладные задачи.	2	1,2
	Практические занятия		16	1,2
	1	Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач.	2	
	2	Размещения, сочетания и перестановки.	4	
	3	Классическое определение вероятности, свойства вероятностей	2	
	4	Теорема о сумме вероятностей.	2	
	5	Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	2	
	6	Представление числовых данных. Прикладные задачи.	4	
	Раздел 7. ГЕОМЕТРИЯ			60
Тема 7.1.	Содержание учебного материала		20	

Прямые и плоскости в пространстве	1	Предмет стереометрии.	2	1
	2	Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	2	1
	3	Параллельные прямые в пространстве.	2	1
	4	Параллельные плоскости.	2	1
	5	Перпендикулярные прямые в пространстве.	2	1
	Практические занятия		10	1
	1	Аксиомы стереометрии.	2	
	2	Некоторые следствия из аксиом.	2	
	3	Параллельные прямые в пространстве. Параллельные плоскости.	2	
	4	Перпендикулярные прямые в пространстве.	2	
5	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Двугранный угол.	2		
Тема 7.2. Многогранники.	Содержание учебного материала		10	
	1	Понятие многогранника.	2	1,2
	2	Призма.	2	1,2
	3	Пирамида.	2	1
	Практические занятия		4	
	1	Площадь поверхности призмы. Решение задач по теме «Призма. Пирамида».	2	
	2	Симметрия в пространстве.	2	
Тема 7.3. Координаты и векторы в пространстве.	Содержание учебного материала		12	
	1	Понятия вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов.	2	1,2
	2	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Прямоугольная система координат в пространстве.	2	1,2
	3	Связь между координатами векторов и координат точек.	2	1,2
	Практические занятия		6	1
	1	Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные вектора. Правило параллелепипеда.	2	
	2	Простейшие задачи в координатах.	2	
	3	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2	
Тема 7.4. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала		10	
	1	Понятие цилиндра. Конус. Усечённый конус.	2	1,2
	2	Сфера. Уравнение сферы. Площадь сфер.	2	1,2
	Практические занятия		6	1
	1	Цилиндр. Решение задач. Усечённый конус.	2	
	2	Сфера. Уравнение сферы.	2	
	3	Решение задач по темы «Тела вращения».	2	
Тема 7.5. Объемы тел	Содержание учебного материала		8	
	1	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы.	2	1,2
	2	Объем цилиндра. Объем пирамиды. Объем конуса.	2	1,2
	Практические занятия		4	1
	1	Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы.	2	
2	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора.	2		
ВСЕГО			234	

2.4 Содержание разделов учебной дисциплины

2.4.1 Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	АЛГЕБРА	<p>Введение Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. Целые и рациональные числа. Действительные числа.</p> <p>Тема. Корни, степени и логарифмы Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.</p> <p>Тема. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.</p> <p>Тема. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.</p>	У
2	ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	<p>Тема. Основные понятия Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.</p> <p>Тема. Основные тригонометрические тождества Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Преобразования простейших тригонометрических выражений Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.</p> <p>Тема. Тригонометрические уравнения и неравенства Простейшие тригонометрические уравнения.</p> <p>Тема. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.</p>	У
3	ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	<p>Тема. Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. <i>Тема. Свойства функции.</i> Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). <i>Понятие о непрерывности функции.</i></p> <p>Тема. Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</i> Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p>	У
4	НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	<p>Тема. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p>	У

		<p>Тема. Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. <i>Производные обратной функции и композиции функции.</i> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p> <p>Тема. Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p>	
5	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	<p>Тема. Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</p> <p>Тема. Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства. Основные приемы их решения. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p>	У
6	КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	<p>Тема. Элементы комбинаторики Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p> <p>Тема. Элементы теории вероятностей Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i></p> <p>Тема. Элементы математической статистики Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i></p>	У
7	ГЕОМЕТРИЯ	<p>Тема. Прямые и плоскости в пространстве Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур.</p> <p>Тема. Многогранники Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).</p> <p>Тема. Тела и поверхности вращения Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.</p> <p>Тема. Измерения в геометрии Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема</p>	У

		куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Тема. Координаты и векторы Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i> . Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	
--	--	--	--

2.4.2 Практические занятия

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Раздел. АЛГЕБРА	Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач. 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.	ПР, Т
2	Раздел. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	ПР, Т
3	Раздел. ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и <i>неравенства</i> .	ПР, Т
4	Раздел. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. 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	ПР, Т

		экстремальных значений функции. Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	
5	Раздел. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	ПР, Т
6	Раздел. КОМБИНАТОР ИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕ Й	История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи.	ПР, Т
7	Раздел. ГЕОМЕТРИЯ	Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Параллельное проектирование и его свойства. Взаимное расположение пространственных фигур. Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов. Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	ПР, Т

2.4.3 Лабораторные занятия

Не предусмотрены

2.4.4 Содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа не предусмотрена

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации компетентностного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются компьютерное тестирование, тематические презентации, интерактивные технологии.

3.1. Образовательные технологии при проведении лекций

Изучаемые разделы (темы) дисциплины	Технологии, применяемые при проведении лекционных занятий	Кол-во часов
АЛГЕБРА	Технология развивающего обучения Аудиовизуальные технологии	10 (2*)
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	Технология развивающего обучения Аудиовизуальные технологии	24 (4*)
ФУНКЦИИ ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	Технология развивающего обучения Аудиовизуальные технологии	24 (10*)
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	Технология развивающего обучения Аудиовизуальные технологии	10 (8*)
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	Технология развивающего обучения Аудиовизуальные технологии	20 (4*)
КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	Технология развивающего обучения Аудиовизуальные технологии	16 (8*)
ГЕОМЕТРИЯ	Технология развивающего обучения Аудиовизуальные технологии	30 (20*)
Всего	134 (56*)	

3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий (лабораторных работ)

Изучаемые разделы (темы) дисциплины	Технологии, применяемые при проведении практических и лабораторных занятий	Кол-во часов
АЛГЕБРА	Групповые дискуссии Компьютерные симуляции	4 (2*)
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	Групповые дискуссии Компьютерные симуляции	12 (8*)
ФУНКЦИИ ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	Групповые дискуссии Компьютерные симуляции Разбор конкретных ситуаций	12 (8*)
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	Групповые дискуссии <i>Компьютерные симуляции</i>	6 (2*)
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	Компьютерные симуляции Разбор конкретных ситуаций	20 (4*)
КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	Групповые дискуссии Компьютерные симуляции Разбор конкретных ситуаций	16 (8*)
ГЕОМЕТРИЯ	Компьютерные симуляции Разбор конкретных ситуаций	30 (20*)
Всего	100 (60*)	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебной дисциплины осуществляется в специально оборудованном кабинете математических дисциплин

Оборудование учебного кабинета математических дисциплин:

- мультимедиапроектор,
- компьютер,
- экран,
- доска меловая,
- учебная мебель,
- наглядные пособия,
- учебно-методические материалы,
- геометрические модели,
- специальная литература,
- выход в Интернет

4.2. Перечень необходимого программного обеспечения

1. 7-zip архиватор; (лицензия на англ. <http://www.7-zip.org/license.txt>)
2. Adobe Acrobat Reader просмотрщик файлов ; (лицензия - <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>)
3. Adobe Flash Player –графический редактор; (лицензия - <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>)
4. Apache OpenOffice – офисный пакет; (лицензия - <http://www.openoffice.org/license.html>)
5. FreeCommander - проводник; (лицензия - <https://freecommander.com/ru/%d0%bb%d0%b8%d1%86%d0%b5%d0%bd%d0%b7%d0%b8%d1%8f/>)
6. Google Chrome — браузер; (лицензия - https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html)
7. LibreOffice – офисный пакет (в свободном доступе);
8. Mozilla Firefox - браузер.(лицензия - <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/>)

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Основная литература

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни : учебник для общеобразовательных организаций / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева [и др.]. - 8-е изд. - Москва : Просвещение, 2020. - 463 с. : ил. - Авт. указаны на обороте титул. листа. - ISBN 978-5-09-074197-2.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни : учебник для общеобразовательных организаций / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. - 8-е изд. - Москва : Просвещение, 2020. - 287 с. : ил. - (МГУ - школе). - Предм. указ.: с. 278-281. - ISBN 978-5-09-073883-5.

3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования [формирует компетенции учащихся в объеме, предусмотренном требованиями стандарта среднего (полного) общего образования по математике] / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449006>.

5.2 Дополнительная литература

1. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учебное пособие для среднего профессионального образования [формирует компетенции учащихся в объеме, предусмотренном требованиями стандарта среднего (полного) общего образования по математике] / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449037>.

2. Богомолов, Н. В. Геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования [формирует компетенции учащихся в объеме, предусмотренном требованиями стандарта среднего (полного) общего образования по математике] / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09528-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449038>.

3. Башмаков, М.И. Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2019. — 394 с. — ISBN 978-5-406-06554-9. — URL: <https://book.ru/book/929528>. — Текст : электронный.

5.3 Периодические издания

1. Математика в школе. – URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/92111/udb/12>.

2. Математическое образование / Фонд математического образования и просвещения (Москва). – URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=9942.

3. Известия вузов. Математика // БД компании «Ист Вью». – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/7087/udb/12>.

4. Исследовательская работа школьников // БД компании «Ист Вью». – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/19027/udb/1270>.
5. Вестник Московского Университета. Серия 1. Математика. Механика. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9045/udb/890>.
6. Вестник Санкт-Петербургского университета. Математика. Механика. Астрономия. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/71206/udb/2630>.
7. Квант : научно-популярный физико-математический журнал. - URL: <http://kvant.ras.ru/>.
8. Смекалка : научно-популярный ежемесячный журнал / учредитель ООО "Международный институт промышленной собственности. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=253041.

5.4. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «BOOK.ru» [учебные издания – коллекция для СПО] : сайт. – URL: <https://www.book.ru/cat/576>.
2. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; мультимедийная коллекция, карты, онлайн-энциклопедии, словари] : сайт. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.
3. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.
4. ЭБС «Юрайт» [учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: <https://urait.ru/>.
5. ЭБС «Znanium.com» [учебные, научные, научно-популярные материалы различных издательств, журналы] : сайт. – URL: <http://znanium.com/>.
6. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <https://www.monographies.ru/>.
7. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» [российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования; большая часть изданий – свободного доступа] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.
8. Базы данных компании «Ист Вью» [периодические издания (на русском языке)] : сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com>.
9. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [научные журналы в полнотекстовом формате свободного доступа] : сайт. – URL: <http://cyberleninka.ru>.
10. Российская электронная школа : государственная образовательная платформа [полный школьный курс уроков] : сайт. – URL: <https://resh.edu.ru/>.
11. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное : сайт. – URL: <http://window.edu.ru>.

12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [для общего, среднего профессионального, дополнительного образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.
13. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [для преподавания и изучения учебных дисциплин начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://school-collection.edu.ru>.
14. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru Математического института им. В.А. Стеклова Российской академии наук. – URL: <http://www.mathnet.ru/>.
15. Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН). – URL: <http://www.viniti.ru/>.
16. ГРАМОТА.РУ : справочно-информационный интернет-портал : сайт. – URL: <http://www.gramota.ru>.
17. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.
18. СЛОВАРИ.РУ. Лингвистика в Интернете : лингвистический портал : сайт. – URL: <http://slovari.ru/start.aspx?s=0&p=3050>.
19. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина нацелена на формирование общеучебных компетенций, таких как способность демонстрации общенаучных базовых знаний математики, понимание основных фактов, концепций, принципов и теорий математики.

Обучение студентов осуществляется по традиционной технологии (лекции, практики) с включением инновационных элементов.

С точки зрения используемых методов лекции подразделяются следующим образом: информационно-объяснительная лекция, повествовательная, лекция-беседа, проблемная лекция и т. д.

Устное изложение учебного материала на лекции должно конспектироваться. Слушать лекцию нужно уметь – поддерживать своё внимание, понять и запомнить услышанное, уловить паузы. В процессе изложения преподавателем лекции студент должен выяснить все непонятные вопросы. Записывать содержание лекции нужно обязательно – записи помогают поддерживать внимание, способствуют пониманию и запоминанию услышанного, приводит знание в систему, служат опорой для перехода к более глубокому самостоятельному изучению предмета.

Методические рекомендации по конспектированию лекций:

- запись должна быть системной, представлять собой сокращённый вариант лекции преподавателя. Необходимо слушать, обдумывать и записывать одновременно;
- запись ведётся очень быстро, чётко, по возможности короткими выражениями;
- не прекращая слушать преподавателя, нужно записывать то, что необходимо усвоить. Нельзя записывать сразу же высказанную мысль преподавателя, следует её понять и после этого кратко записать своими словами или словами преподавателя. Важно, чтобы в ней не был потерян основной смысл сказанного;

- имена, даты, названия, выводы, определения записываются точно;

- следует обратить внимание на оформление записи лекции. Для каждого предмета заводится общая тетрадь. Отличным от остального цвета следует выделять отдельные мысли и заголовки, сокращать отдельные слова и предложения, использовать условные знаки, буквы латинского и греческого алфавитов, а также некоторые приёмы стенографического сокращения слов.

Практические занятия по дисциплине «Математика» проводятся по схеме:

- устный опрос по теории в начале занятия;
- работа в группах по разрешению различных ситуаций по теме занятия;
- решение практических задач;
- индивидуальные задания для подготовки к практическим занятиям.

Цель практического занятия - научить студентов применять теоретические знания при решении практических задач на основе реальных данных.

На практических занятиях преобладают следующие методы:

- вербальные (преобладающим методом должно быть объяснение);
- практические (письменные задания, групповые задания и т. п.).

Важным для студента является умение рационально подбирать необходимую учебную литературу. Основными литературными источниками являются:

- библиотечные фонды филиала КубГУ;
- электронная библиотечная система «Университетская библиотека он-лайн»;
- электронная библиотечная система Издательства «Лань».

Поиск книг в библиотеке необходимо начинать с изучения предметного каталога и создания списка книг, пособий, методических материалов по теме изучения. Просмотр книги начинается с титульного листа, следующего после обложки. На нём обычно помещаются все основные данные, характеризующие книгу: название, автор, выходные данные, данные о переиздании и т.д. На обороте титульного листа даётся аннотация, в которой указывается тематика вопросов, освещённых в книге, определяется круг читателей, на который она рассчитана. Большое значение имеет предисловие книги, которое знакомит читателя с личностью автора, историей создания книги, раскрывает содержание. Прочив предисловие и получив общее представление о книге, следует обратиться к оглавлению. Оглавление книги знакомит обучаемого с содержанием и логической структурой книги, позволяет выбрать нужный материал для изучения. Год издания книги позволяет судить о новизне материала. Чем чаще книга издаётся, тем большую ценность она представляет. В книге могут быть примечания, которые содержат различные дополнительные сведения. Они печатаются вне основного текста и разъясняют отдельные вопросы. Предметные и алфавитные указатели значительно облегчают повторение изложенного в книге материала. В конце книги может располагаться вспомогательный материал. К нему обычно относятся инструкции, приложения, схемы, ситуационные задачи, вопросы для самоконтроля и т.д. Для лучшего представления и запоминания материала целесообразно вести записи и конспекты различного содержания, а именно:

- пометки, замечания, выделение главного;
- план, тезисы, выписки, цитаты;
- конспект, рабочая записка, реферат, доклад, лекция и т.д.

Читать учебник необходимо вдумчиво, внимательно, не пропуская текста, стараясь понять каждую фразу, одновременно разбирая примеры, схемы, таблицы, рисунки, приведённые в учебнике. Одним из важнейших средств, способствующих закреплению знаний, является краткая запись прочитанного материала – составление конспекта. Конспект – это краткое связное изложение содержания темы, учебника или его части, без подробностей и второстепенных деталей. По своей структуре и последовательности конспект должен соответствовать плану учебника. Поэтому важно сначала составить план, а потом писать конспект в виде ответа на вопросы плана. Если учебник разделён на небольшие озаглавленные части, то заголовки можно рассматривать как пункты плана, а из текста каждой части следует записать те мысли, которые раскрывают смысл заголовка. Требования к конспекту:

- краткость, сжатость, целесообразность каждого записываемого слова;
- содержательность записи- записываемые мысли следует формулировать кратко, но без ущерба для смысла. Объём конспекта, как правило, меньше изучаемого текста в 7-15 раз;
- конспект может быть как простым, так и сложным по структуре – это зависит от содержания книги и цели её изучения.

Методические рекомендации по конспектированию:

- прежде чем начать составлять конспект, нужно ознакомиться с книгой, прочитать её сначала до конца, понять прочитанное;
- на обложке тетради записываются название конспектируемой книги и имя автора, составляется план конспектируемого текста;
- записи лучше делать при прочтении не одного-двух абзацев, а целого параграфа или главы;
- конспектирование ведётся не с целью иметь определённый записи, а для более

полного овладения содержанием изучаемого текста, поэтому в записях отмечается и выделяется всё то новое, интересное и нужное, что особенно привлекло внимание;

– после того, как сделана запись содержания параграфа, главы, следует перечитать её, затем снова обратиться к тексту и проверить себя, правильно ли изложено содержание.

Техника конспектирования:

– конспектируя книгу большого объёма, запись следует вести в общей тетради;
– на каждой странице слева оставляют поля шириной 25-30 мм для записи коротких подзаголовков, кратких замечаний, вопросов;

– каждая страница тетради нумеруется;

– для повышения читаемости записи оставляют интервалы между строками, абзацами, новую мысль начинают с «красной» строки;

– при конспектировании широко используют различные сокращения и условные знаки, но не в ущерб смыслу записанного. Рекомендуется применять общеупотребительные сокращения, например: м.б. – может быть; гос. – государственный; д.б. – должно быть и т.д.

– не следует сокращать имена и названия, кроме очень часто повторяющихся;

– в конспекте не должно быть механического переписывания текста без продумывания его содержания и смыслового анализа.

Желательно, чтобы конспекты лекций и семинаров записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради. Ведение конспекта является необходимым видом учебной деятельности. Поскольку конспект:

– в полном объеме оценивается как разновидность письменного ответа на изучаемые вопросы;

– служит базой для устного ответа на семинаре по одному из вопросов рассматриваемого плана;

– сведения из конспекта могут выступать в качестве источника дополнений к ответам других студентов.

Организация текущего контроля знаний, умений и навыков обучающихся осуществляется путём тестирования.

Формой итогового контроля является экзамен. Экзамен состоит из двух теоретических вопросов.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	АЛГЕБРА	31, У1, О1	Практ. работа, тест, опрос
2.	ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	31. У2, О2	Практ. работа, тест, опрос
3.	ФУНКЦИИ ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	32, У3, О3	Практ. работа, тест, опрос
4.	НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	33. У4, О4	Практ. работа, тест, опрос
5.	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	32, У5, О5	Практ. работа, тест, опрос

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
6.	КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	34, У6, Об	Практ. работа, тест, опрос
7.	ГЕОМЕТРИЯ	35. У7,О7	Практ. работа, тест, опрос

7.2 Критерии оценки

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных самостоятельных заданий.

Тест. Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Тест оценивается по количеству правильных ответов (не менее 60%).

Критерии оценки знаний студентов в целом по дисциплине:

«отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

«хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и, по существу, излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

«удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

«неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

7.3. Оценочные средств для проведения текущей аттестации

Текущий контроль проводится в форме:

- фронтальный опрос
- тестирование по теоретическому материалу
- практическая (лабораторная) работа

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владение)	Личные качества студента	Примеры оценочных средств
Устный (письменный) опрос по темам	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературными источниками	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные	Контрольные вопросы по темам прилагаются

				вопросы	
Практические (лабораторные) работы	Контроль знания теоретических основ математики	Оценка умения выполнять учебные задания применяя изученные правила, формулы, алгоритмы	Оценка навыков работы по заданным алгоритмам	Оценка способности оперативно и качественно решать поставленные на практических работах задачи и аргументировать результаты	Темы работ прилагаются
Тестирование	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков логического анализа и синтеза при сопоставлении конкретных понятий	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Вопросы прилагаются

Тест. Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Примерные тестовые задания

1. Функция $y=3x^2+5x-7$ называется:

1. -линейная;
2. -постоянная;
3. -квадратичная;
4. -прямая пропорциональность.

2. Если для любого x из области определения функции $f(x)$ выполняется условие $f(-x) = f(x)$, то функция называется:

1. -нечетная;
2. -четная;
3. -периодическая;
4. -монотонная.

3. Функция $y=a^x$ называется:

1. -степенной;
2. -показательной;
3. -логарифмической;
4. -квадратичной.

4. Раздел геометрии. В котором изучаются свойства фигур в пространстве называется:

1. -планиметрия;
2. -стереометрия;
3. -аналитическая геометрия;
4. -евклидова геометрия.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ.

1. Теория пределов.
2. Бесконечно большие и бесконечно малые функции.
3. Односторонние пределы.
4. Понятие производной.
5. Неопределенный интеграл.
6. Определенный интеграл.
7. Основные понятия и методы дискретной математики.

8. Понятие множества.
9. Элементы комбинаторного анализа.
10. Предмет теории вероятностей.

7.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

7.4.1 Вопросы для проведения зачета

Не предусмотрен

7.4.2 Вопросы для проведения экзамена

1. Целые и рациональные числа.
2. Перпендикулярные прямые в пространстве.
3. Арифметический корень натуральной степени.
4. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.
5. Степень с рациональным и действительным показателем.
6. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
7. Степенная функция, ее свойства и график.
8. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.
9. Взаимно обратные функции.
10. Расстояние от точки до плоскости.
11. Равносильные уравнения и неравенства.
12. Теорема о трех перпендикулярах.
13. Иррациональные уравнения.
14. Угол между прямой и плоскостью.
15. Показательная функция, ее свойства и график.
16. Двугранный угол.
17. Показательные уравнения.
18. Признак перпендикулярности двух плоскостей.
19. Показательные неравенства.
20. Прямоугольный параллелепипед.
21. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.

7.4.3 Примеры экзаменационных задач

1. Упростите: $\sqrt[3]{8a^3} - (2a + \sqrt[4]{a^2 8^8})$.

2. Вычислить: $\sqrt[3]{125 * 0.027}$.
3. Решите уравнения: а) $\cos x = \frac{1}{2}$; б) $\sqrt{3} \operatorname{tg} x - 1 = 0$.
4. Найдите значение выражения: $\log 354 + \log 3 \frac{1}{2}$.
5. Упростите: $\frac{\sqrt[4]{\frac{5}{8}} * \sqrt[4]{128}}{\sqrt[4]{125}}$.
6. Вычислить: $0,3 * \sqrt{10} * \sqrt{6} * \sqrt{15} - 0,1$.
7. Найдите значение выражения: $\log 2 \frac{b}{16}$, если $\log 2 b = 3$.
8. Решите уравнения: а) $\sin x = 1$; б) $\operatorname{tg} x + 3 = 0$.
9. Упростите: $\sqrt[4]{27a} * \sqrt[4]{3a^3}$.
10. Вычислить: $\sqrt[4]{(-3)^2} * 2 \sqrt[4]{8 * 9}$.
11. Найдите значение выражения: $\log 5 \frac{35}{3} + \log 5 \frac{75}{7}$.
12. Решите уравнения: а) $\operatorname{tg} x = \sqrt{3}$; б) $2 \sin x - 1 = 0$.

8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложение 1. Краткий конспект лекционных занятий

Лекция № 32

Тема: Классическое определение вероятности. Свойства вероятности события, непосредственный подсчет вероятности. Примеры.

Результат, исход испытания называется событием. Событиями являются: выпадение герба или цифры, попадание в цель или промах, появление того или иного числа очков на брошенной игральной кости. Для обозначения событий используются большие буквы латинского алфавита: A, B, C и т.д.

Если при каждом испытании, при котором происходит событие A, происходит и событие B, то говорят, что A влечет за собой событие B (входит в B, является частным случаем, вариантом B) или B включает событие A, и обозначают $A \subset B$.

Два события называются совместимыми, если появление одного из них не исключает появление другого в одном и том же испытании.

2 события называются несовместимыми, если появление одного из них исключает появление другого в одном и том же испытании.

Несовместимость более чем двух событий в данном испытании означает их парную несовместимость.

Два события A и B называются противоположными, если в данном испытании они несовместимы и одно из них обязательно происходит. Событие, противоположное событию A, обозначают \bar{A} .

Событие называется достоверным (обозначаем Ω), если в данном испытании оно является единственно возможным его исходом, и невозможным, если в данном испытании оно заведомо не может произойти. Событие называется невозможным (обозначаем \emptyset), если в результате испытания оно вообще не может произойти.

Событие A называется случайным, если оно объективно может наступить или не наступить в данном испытании.

Алгебра событий.

Суммой событий A и B называется событие $C = A + B$, состоящее в наступлении по крайней мере одного из событий A или B.

Аналогично суммой конечного числа событий A_1, A_2, \dots, A_k называется событие $A = A_1 + A_2 + \dots + A_k$, состоящее в наступлении хотя бы одного из событий A_i , ($i = 1, \dots, k$).

Из определения следует, что $A + B = B + A$. Справедливо также и сочетательное свойство. Однако $A + A = A$ (а не $2A$).

Произведением событий A и B называется событие $C = AB$, состоящее в том, что в результате испытания произошли и событие A, и событие B.

Аналогично произведением конечного числа событий A_1, A_2, \dots, A_k называется событие $A = A_1 A_2 \dots A_k$, состоящее в том, что в результате испытания произошли все указанные события.

Из определения непосредственно следует, что $AB = BA$. Справедливы также сочетательный и дистрибутивный законы. Однако $AA = A$ (а не A^2).

Говорят, что совокупность событий образует полную группу событий для данного испытания, если его результатом обязательно становится хотя бы одно из них.

Рассмотрим полную группу попарно несовместимых событий A_1, A_2, \dots, A_n , связанную с некоторым испытанием. Предположим, что в этом испытании осуществление каждого

из событий A_i , ($i = 1, 2, \dots, k$) равновозможно, т. е. условия испытания не создают преимуществ в появлении какого-либо события перед другими возможными.

События A_1, A_2, \dots, A_n , образующие полную группу попарно несовместимых и равновозможных событий, называют элементарными событиями (ω).

Событие A называется благоприятствующим событию B , если наступление события A влечет за собой наступление события B .

Классическое определение вероятности. Вероятностью $P(A)$ события A называется отношение m/n числа элементарных событий, благоприятствующих событию A , к числу всех элементарных событий, т.е.

$$P(A) = m/n.$$

СВОЙСТВА ВЕРОЯТНОСТИ СОБЫТИЯ:

1. Вероятность достоверного события равна 1. Действительно, достоверному событию должны благоприятствовать все n элементарных событий, т.е. $m = n$ и, следовательно, $P(\Omega) = m/n = n/n = 1$.

2. Вероятность невозможного события равна 0. В самом деле, невозможному событию не может благоприятствовать ни одно из элементарных событий, т.е. $m = 0$, откуда: $P(\emptyset) = m/n = 0/n = 0$.

3. Вероятность случайного события есть положительное число, заключенное между нулем и единицей. Действительно, случайному событию благоприятствует лишь часть из общего числа элементарных событий. Поэтому в этом случае $0 < m < n$ и, значит, $0 < m/n < 1$. Следовательно, $0 < P(A) < 1$. Т.о., вероятность любого события удовлетворяет двойному неравенству: $0 \leq P(A) \leq 1$.

Замечание. Из определения вероятности следует, что элементарные события являются равновероятными, т. е. обладают одной и той же вероятностью.

События, вероятности которых очень малы (близки к нулю) или очень велики (близки к единице), называются соответственно практически невозможными или практически достоверными событиями.

СТАТИСТИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ СОБЫТИЯ И УСЛОВИЯ ЕГО ПРИМЕНИМОСТИ. ПРИМЕР.

Статистической вероятностью события A называется относительная частота (частость) появления этого события в n произведенных испытаниях, т.е.

$$\tilde{P}(A) = w(A) = \frac{m}{n},$$

Где $\tilde{P}(A)$ - статистическая вер-ть события A ; $w(A)$ - относительная частота (частость) события A ; m - число испытаний, в которых появилось событие A ; n - общее число испытаний.

В отличие от «математической» вероятности $P(A)$, рассматриваемой в классическом определении, статистическая вер-ть $\tilde{P}(A)$ является характеристикой опытной, экспериментальной. Если $P(A)$ есть доля случаев, благоприятствующих событию A , которая определяется непосредственно, без каких-либо испытаний, то $\tilde{P}(A)$ есть доля тех Фактически произведенных испытаний, в которых событие A появилось.

Статистическое определение вер-ти, как и понятия и методы теории веро-тей в целом, применимы не к любым событиям с неопределенным исходом, которые в житейской практике считаются случайными, а только к тем из них, которые обладают определенными свойствами.

1) Рассматриваемые события д.б. исходами только тех испытаний, которые м.б. воспроизведены неограниченное число раз при одном и том же комплексе условий.

2) События должны обладать так называемой статистической устойчивостью, или устойчивостью относительных частот. Это означает, что в различных сериях испытаний относительная частота (частость) события изменяется незначительно (тем меньше, чем больше число испытаний), колеблясь около постоянного числа. Оказалось, что этим постоянным числом является вероятность события. Факт приближения относительной частоты, или частости, события к его вер-ти при \square числа испытаний, сводящихся к схеме случаев, подтверждается многочисленными массовыми экспериментами, проводимыми разными лицами со времен возникновения теории вер-тей.

3) Число испытаний, в результате которых появляется событие A , должно быть достаточно велико, ибо только в этом случае можно считать вер-ть события $P(A)$ приближенно равной ее относительной частоте. Резюмируя, можно сказать, что теория вер-тей изучает лишь такие события, в отношении которых имеет смысл не только утверждение об их случайности, но и возможна объективная оценка относительной частоты их появления. Так, утверждение, что при выполнении определенного комплекса условий S вероятность события $= p$, означает не только случайность события A , но и определенную, достаточно близкую к p , долю появлений события A при большом числе испытаний; а значит, выражает определенную объективную (хотя и своеобразную) связь между комплексом условий S и событием A (не зависящую от субъективных суждений о наличии этой связи того или иного лица). И даже просто существование вероятности p (когда само значение p неизвестно) сохраняет качественно суть этого утверждения, выделенную курсивом.

Легко проверить, что свойства вер-ти, вытекающие из классического определения, сохраняются и при статистическом определении вероятности.

Замечание: 1) Статистическая вер-ь может быть найдена только после проведения опытов, а для классической вероятности опыты не нужны. 2) Статистическая вер-ть получается различной для разных серий опытов, однако при достаточно большом количестве опытов практически достоверно, что статистическая вер-ть будет сколь угодно мало отличаться от классической вер-ти (устойчивость статистической вер-ти).

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины ОУД.04 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.04 «Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию)» соответствует ФГОС специальности среднего профессионального образования 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. № 1548, зарегистрирован в Министерстве юстиции 26.12.2016 г. (рег. № 44978).

В рабочую программу учебной дисциплины включены разделы «Паспорт рабочей программы учебной дисциплины», «Структура и содержание учебной дисциплины», «Образовательные технологии», «Условия реализации программы учебной дисциплины», «Перечень основных и дополнительных информационных источников, необходимых для освоения дисциплины», «Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины», «Оценочные средства для контроля успеваемости» и «Дополнительное обеспечение дисциплины».

Структура и содержание рабочей программы соответствуют целям образовательной программы СПО по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» и будущей профессиональной деятельности студента.

Объем рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует учебному плану подготовки по данной специальности. В программе четко сформулированы цели обучения, а также прогнозируемые результаты обучения по дисциплине.

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что рабочая программа учебной дисциплины ОУД.04 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» соответствует требованиям стандарта, профессиональным требованиям, а также современным требованиям рынка труда.

Директор МБОУ СОШ № 3
имени полководца А.В. Суворова
г. Славянска на Кубани

« 29 »



Т. Я. Кириллова

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины ОУД.04 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.04 «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» соответствует ФГОС специальности среднего профессионального образования 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. № 1548, зарегистрирован в Министерстве юстиции 26.12.2016 г. (рег. № 44978).

В рабочую программу учебной дисциплины включены разделы «Паспорт рабочей программы учебной дисциплины», «Структура и содержание учебной дисциплины», «Образовательные технологии», «Условия реализации программы учебной дисциплины», «Перечень основных и дополнительных информационных источников, необходимых для освоения дисциплины», «Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины», «Оценочные средства для контроля успеваемости» и «Дополнительное обеспечение дисциплины».

Структура и содержание рабочей программы соответствуют целям образовательной программы СПО по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» и будущей профессиональной деятельности студента.

Объем рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует учебному плану подготовки по данной специальности. В программе четко сформулированы цели обучения, а также прогнозируемые результаты обучения по дисциплине.

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что рабочая программа учебной дисциплины ОУД.04 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» соответствует требованиям стандарта, профессиональным требованиям, а также современным требованиям рынка труда.

Профессор кафедры математики,
информатики, естественнонаучных
и общетехнических дисциплин,
доктор технических наук, профессор
«29» октября 2020 г.



А.А. Маслак