

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
Северо-Кавказский филиал



УТВЕРЖДАЮ:
Директор СКФ БГТУ
им. В.Г. Шухова
В.Л. Курбатов
«24» февраля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 Математика

Специальность

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Квалификация выпускника

Техник по защите информации

Форма обучения

очная

Срок обучения

3 года 10 месяцев

Минеральные Воды, 2021 г.

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем», утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ № 1553 от 09.12.2016 г.,
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 24.09.2020 г. № 519 «О внесении изменения в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»
- Плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем», утвержденного в 2021 г.

Организация разработчик: СКФ ФГБОУ ВО «БГТУ им. В.Г. Шухова», Северо-Кавказский филиал

Составитель:

к.пед.н.

ученая степень и звание



подпись

И.В. Черкасова

инициалы, фамилия

Рабочая программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры

Экономических и естественно-научных дисциплин

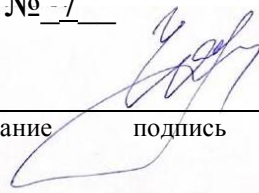
название кафедры

« 24 » февраля 2021 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой:

к.пед.н.

ученая степень и звание



подпись

И.В. Черкасова

инициалы, фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Программа учебной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 24.09.2020 г. № 519 «О внесении изменения в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»; на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», и 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 и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования.

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- 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 писать и изучать реальные процессы и явления.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОУД.04 Математика»

2.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасностью автоматизированных систем» (квалификация «Техник по защите информации»).

2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы учебной дисциплины направлено на достижение следующих целей:

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

2.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» относится к циклу дисциплин общеобразовательного цикла в разделе общие учебные дисциплины образовательной программы «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем». Учебная дисциплина непосредственно связана с такими методологическими дисциплинами, как «Информатика» и «Астрономия». Изучается обучающимися очной формы обучения в **1 и 2 семестрах**.

2.4. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

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

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об 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 естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

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

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

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 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 о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

– сформированность представлений о математических понятиях как о 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, идеях и методах математического анализа;

– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; 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, о статистических закономерностях в реальном мире, об 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;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 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 умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

2.5. Общее количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего –258 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **258 час**, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 224 часа.

По итогам обучения ОУД.04 «Математика» предусмотрен экзамен **во 2 семестре**.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов	1 семестр	2 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	258	100	158
Обязательная аудиторная учебная нагрузка(всего)	224	100	124
в том числе:			
лекции	144	62	82
практические занятия	80	38	42
Самостоятельная работа обучающегося (в том числе индивидуальный проект)	10	-	10
Промежуточная аттестация	24	-	24
Форма промежуточной аттестации обучающегося (диф. зачет/зачет/ экзамен), семестр	Экзамен – 2 семестр	-	Экзамен

3.2. Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
ОУД.04 «Математика»		258		
Введение	Содержание учебного материала	2	1	
	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.	2		
РАЗДЕЛ 1. АЛГЕБРА		104	2	
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	12		
	1. Целые и рациональные числа	2		
	2. Действительные числа	2		
	3. Комплексные числа	4		
	4. Приближенные вычисления	2		
	В том числе практические занятия		2	
	1. Действия с дробными числами, действия с приближенными числами, действия с комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	2		
Тема 1.2 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	16	2	
	1. Линейные уравнения и способы их решения	2		
	2. Квадратные уравнения. Кубические и биквадратные уравнения и способы их решения	2		
	3. Понятие модуля, уравнения и неравенства с модулем	2		
	4. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Определитель второго порядка. Системы трех линейных уравнений с тремя переменными. Определитель третьего порядка	4		
	В том числе практические задания		6	
	1. Понятие модуля, уравнения и неравенства с модулем	2		
	2. Решение квадратных уравнений, кубических и биквадратных уравнений	2		
	3. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, Иррациональные уравнения и неравенства	2		
Тема 1.3 Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	22	2	
	1. Функция. Область определения и множество значений	2		
	2. График функции, построение графиков функции, заданных различными способами	2		
	3. Свойства функций	2		
	4. Наибольшее и наименьшее значения функции	2		
	5. Обратные функции, график обратной функции	2		
	6. Арифметические действия над функциями	2		
	7. Сложная функция	2		

	В том числе практических занятий	8	
	1. График функции, построение графиков функции, заданных различными способами	2	
	2. Свойства функций	2	
	3. Обратные функции, график обратной функции	2	
	4. Сложная функция	2	
Тема 1.4. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала	28	
	1. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства	2	2
	2. Степень с рациональными показателями и их свойства. Степень с действительными показателями	2	
	3. Понятие логарифма. Натуральный и десятичный логарифмы	2	
	4. Основное логарифмическое тождество	2	
	5. Преобразование иррациональных выражений. Преобразование степенных выражений	2	
	6. Преобразование логарифмических выражений	2	
	7. Показательные уравнения. Показательные неравенства	2	
	8. Логарифмические уравнения.	2	
	9. Логарифмические неравенства	2	
	В том числе практических занятий	10	
	1. Корни натуральной степени из числа и их свойства	2	
	2. Степень с рациональным показателем. Степень с действительными показателями	2	
	3. Правила действия с логарифмами. Переход к новому основанию	2	
	4. Преобразование иррациональных выражений. Преобразование степенных выражений	2	
	5. Преобразование логарифмических выражений	2	
Тема 1.5. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала	26	2
	1. Синус, косинус, тангенс и котангенс	2	
	2. Радианная мера угла, связь градусов с радианами	2	
	3. Основное тригонометрическое тождество	2	
	4. Формулы сложения. Формулы приведения	2	
	5. Формулы двойного угла. Формулы половинного угла	2	
	6. Преобразование суммы в произведение. Преобразование произведения в сумму	2	
	7. Обратные тригонометрические функции	2	
	8. Преобразование простейших тригонометрических выражений, уравнений и неравенств	2	
	В том числе практических занятий	10	
	1. Преобразование суммы в произведение. Преобразование произведения в сумму	2	
	2. Простейшие тригонометрические неравенства. Преобразование простейших тригонометрических	2	

	4.	Обратные тригонометрические функции	2	
	5.	Простейшие тригонометрические уравнения	2	
	6.	Простейшие тригонометрические неравенства	2	
Раздел 2. Начала математического анализа			42	
Тема 2.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала		26	2
	1.	Последовательности, способы задания и свойства	2	
	2.	Понятие о пределе последовательности	2	
	3.	Производная, её геометрический и физический смысл	2	
	4.	Уравнение касательной к графику функции	2	
	5.	Теоремы дифференцирования. Дифференциал и его вычисления	2	
	6.	Производные основных элементарных функций. Производная степенной функции. Производная логарифмической функции	2	
	7.	Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	2	
	8.	Вторая производная	2	
	9.	Исследование функции на монотонность, экстремумы функции	2	
	10.	Выпуклость функции, исследование на перегиб. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке	2	
	В том числе практических занятий		6	
	1.	Производные основных элементарных функций. Производная степенной функции. Производная логарифмической функции	2	
	2.	Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	2	
3.	Исследование функции на монотонность, экстремумы функции	2		
Тема 2.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		16	2
	1.	Первообразная и интеграл	2	
	2.	Вычисление неопределённых интегралов	2	
	3.	Приложение неопределённого интеграла к решению прикладных задач. Определённый интеграл	2	
	4.	Формула Ньютона-Лейбница	2	
	5.	Вычисление определённого интеграла. Применение определённого интеграла в физике и геометрии	2	
	6.	Нахождение площадей плоских фигур	2	
	В том числе практических занятий		4	
	1.	Вычисление неопределённых интегралов	2	
	2.	Вычисление определённого интеграла. Применение определённого интеграла в физике и геометрии	2	
Раздел 3. Геометрия			70	

Тема 3.1. Векторы и координаты	Содержание учебного материала		12	1
	1.	Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками	2	
	2.	Векторы и их свойства, действия с векторами	2	
	3.	Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов	2	
	4.	Деление отрезка в заданном отношении	2	
	В том числе практических занятий		4	
	1.	Векторы и их свойства, действия с векторами	2	
	2.	Скалярное произведение векторов	2	
Тема 3.2. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		30	2
	1.	Понятие о логической структуре геометрии. Аксиомы стереометрии	2	
	2.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	2	
	3.	Параллельность прямой и плоскости	2	
	4.	Взаимное расположение двух плоскостей. Параллельность двух плоскостей	2	
	5.	Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	
	6.	Перпендикуляр и наклонная. Угол между плоскостями	2	
	7.	Перпендикулярность двух плоскостей	2	
	8.	Двугранный угол. Угол между плоскостями	2	
	9.	Теорема о трёх перпендикулярах	2	
	10.	Геометрические преобразования пространства	2	
	11.	Площадь проекции плоских фигур	2	
	12.	Симметрия относительно прямой и плоской фигур. Изображение пространственных фигур	2	
	В том числе практических занятий		6	
	1.	Взаимное расположение двух плоскостей. Параллельность двух плоскостей	2	
	2.	Геометрические преобразования пространства	2	
3.	Площадь проекции плоских фигур	2		
Тема 3.3. Многогранники. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала		28	2
	1.	Понятие многогранника. Призма и виды призмы		
	2.	Параллелепипед. Куб	2	
	3.	Пирамида и ее виды. Усеченная пирамида		
	4.	Симметрия в кубе, параллелепипеде. Симметрия в призме, пирамиде. Сечение куба, пирамиды, призмы	2	
	5.	Представление о правильных многогранниках	2	
	6.	Цилиндр, основные понятия. Сечение цилиндра		
	7.	Конус, основные понятия. Сечение конуса Усеченный конус. Поверхность усеченного конуса	2	

	8.	Шар и сфера Сечения шара. Поверхность сферы		
	9.	Понятие объема. Интегральная формула объема		
	10.	Объем призмы. Объем параллелепипеда. Объем пирамиды.		
	11.	Объем усеченной пирамиды. Объем тел вращения		
	12.	Площадь поверхности сферы Площадь поверхности цилиндра Площадь поверхности конуса	2	
	В том числе практических занятий		18	
	1.	Симметрия в кубе, параллелепипеде. Симметрия в призме, пирамиде. Сечение куба, пирамиды, призмы	4	
	2.	Цилиндр, основные понятия. Сечение цилиндра	2	
	3.	Сечение конуса Усеченный конус. Поверхность усеченного конуса	2	
	4.	Понятие объема. Интегральная формула объема	4	
	5.	Объем пирамиды.	2	
	6.	Объем усеченной пирамиды. Объем тел вращения	4	
Раздел 4. Комбинаторика, статистика, теория вероятностей			40	
Тема 4.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		12	3
	1.	Основные понятия комбинаторики	2	
	2.	Задачи на подсчет числа размещений. Задачи на подсчет числа перестановок	2	
	3.	Задачи на подсчет сочетаний. Задачи на перебор вариантов	2	
	4.	Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля	2	
	В том числе практических занятий		4	
	1.	Задачи на подсчет числа размещений. Задачи на подсчет числа перестановок	2	
	2.	Задачи на подсчет сочетаний. Задачи на перебор вариантов	2	
	Самостоятельная работа		4	
	1	Работа над индивидуальным проектом по предмету	4	
Тема 4.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		12	3
	1.	Событие. Вероятность события	2	
	2.	Сложение событий. Умножение событий	2	
	3.	Задачи на вычисление вероятностей события	2	
	4.	Задачи на вычисление вероятностей сложения и умножения событий	2	
	В том числе; практических занятий		4	
	1.	Задачи на вычисление вероятностей события	2	
	2.	Задачи на вычисление вероятностей сложения и умножения событий	2	
	Самостоятельная работа		4	

	1	Работа над индивидуальным проектом по предмету	4	
Тема 4.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		6	3
	1.	Представление данных (таблица, диаграмма, графики)	2	
	2.	Задачи на составление таблиц, диаграмм, графиков	2	
	В том числе практических занятий		2	
	1.	Задачи на составление таблиц, диаграмм, графиков	2	
	Самостоятельная работа		2	
	1	Работа над индивидуальным проектом по предмету	2	
Итого аудиторная работа			248	
Итого самостоятельная работа			10	
Всего			258	

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)

3.3. Содержание учебной дисциплины

№ п/п	Название темы (раздела, блока)	Содержание
1	Алгебра	<p>Развитие понятия о числе: целые и рациональные числа, действительные числа, комплексные числа, действия с комплексными числами, приближенные вычисления. Уравнения и неравенства: линейные уравнения и способы их решения, квадратные уравнения и способы их решения, кубические и биквадратные уравнения и способы их решения, понятие модуля, уравнения и неравенства с модулем, системы и их решения, неравенства и их решения. Уравнения и неравенства: функция, область определения и множество значений, график функции, построение графиков функции, заданных различными способами, свойства функций, наибольшее и наименьшее значения функции, обратные функции, график обратной функции, арифметические действия над функциями, сложная функция. Корни, степени и логарифмы: Корни и степени, корни натуральной степени из числа и их свойства, степень с рациональными показателями и их свойства, степень с действительными показателями, понятие логарифма, натуральный и десятичный логарифмы, основное логарифмическое тождество, правила действия с логарифмами, переход к новому основанию, преобразование иррациональных выражений, преобразование степенных выражений, преобразование логарифмических выражений, показательные уравнения, показательные неравенства, логарифмические уравнения, логарифмические неравенства. Основы тригонометрии: синус, косинус, тангенс и котангенс, радианная мера угла, связь градусов с радианами, основное тригонометрическое тождество, формулы сложения, формулы приведения, формулы двойного угла, формулы половинного угла, преобразование суммы в произведение, преобразование произведения в сумму, преобразование простейших тригонометрических</p>
2	Начала математического анализа	<p>Дифференциальное исчисление: последовательности, способы задания и свойства, понятие о пределе последовательности, производная, её геометрический и физический смысл, уравнение касательной к графику функции, теоремы дифференцирования, дифференциал и его вычисления, производные основных элементарных функций, производная степенной функции, производная логарифмической функции, производные тригонометрических функций, производная сложной функции, вторая производная, исследование функции на монотонность, экстремумы функции, выпуклость функции, исследование на перегиб, наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке, примеры использования производной для нахождения наилучшего решения прикладных задач. Интегральное исчисление: первообразная и интеграл, вычисление неопределенных интегралов, приложение неопределённого интеграла к решению прикладных задач, определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определённого интеграла, применение определённого интеграла в физике и геометрии, нахождение площадей плоских фигур</p>

3	Геометрия	<p>Векторы и координаты: прямоугольная система координат в пространстве, формула расстояния между двумя точками, векторы и их свойства, действия с векторами, проекция вектора на ось, скалярное произведение векторов, деление отрезка в заданном отношении. Прямые и плоскости в пространстве: Понятие о логической структуре геометрии, аксиомы стереометрии, взаимное расположение двух прямых в пространстве, параллельность прямой и плоскости, взаимное расположение двух плоскостей, параллельность двух плоскостей, перпендикулярность прямой и плоскости, перпендикуляр и наклонная, угол между плоскостями, перпендикулярность двух плоскостей, двугранный угол, угол между плоскостями, теорема о трёх перпендикулярах, геометрические преобразования пространства, площадь проекции плоских фигур, симметрия относительно прямой и плоской фигур, изображение пространственных фигур. Многогранники. Тела и поверхности вращения: понятие многогранника, призма и ее виды призмы, параллелепипед, куб, пирамида и ее виды, усеченная пирамида, симметрия в кубе, параллелепипеде, симметрия в призме, пирамиде, сечение куба, пирамиды, призмы, представление о правильных многогранниках, цилиндр, основные понятия, сечение цилиндра, конус, основные понятия, сечение конуса, усеченный конус, поверхность усеченного конуса, шар и сфера, сечения шара, поверхность сферы, понятие объема, интегральная формула объема, объем призмы, объем параллелепипеда, объем пирамиды, объем усеченной пирамиды, объем тел вращения, площадь поверхности сферы, площадь поверхности цилиндра, площадь поверхности конуса</p>
4	Комбинаторика, статистика, теория вероятностей	<p>Основные понятия комбинаторики, задачи на подсчет числа размещений, задачи на подсчет числа перестановок, задачи на подсчет сочетаний, задачи на перебор вариантов, формула бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля, событие, вероятность события, сложение событий, умножение событий, задачи на вычисление вероятностей события, задачи на вычисление вероятностей сложения и умножения событий, представление данных (таблица, диаграмма, графики), задачи на составление таблиц, диаграмм, графиков</p>

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных помещений* и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Кабинет общеобразовательных дисциплин. № 9. Оснащен средствами визуализации, программным пакетом Microsoft Windows 10, учебная доска, учебно-методическими пособиями, наглядными пособиями, стульями на 1 ученика 1 стул, столами 1 шт. на 2 человек	Оснащен компьютером, информационными стендами, учебной доской, учебно-методическими пособиями, наглядными пособиями, стульями на 1 ученика 1 стул, столами 1 шт. на 2 человек	1. Операционная система Windows 7 (License № 64080343 от 15.09.2014); 2. Офисный пакет приложений Microsoft Office 2007 (License № 43846774 от 25.02.2008)

4.1 Информационное обеспечение обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы, периодических изданий, программного обеспечения

4.2.1 Основная литература:

1. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.- 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/433901>
2. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/433902>.

4.2.2 Дополнительная литература:

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/449007> (дата обращения: 10.11.2020).
2. Коршикова, Т.И. Введение в анализ: Методические указания к практическим занятиям по математическому анализу [Электронный ресурс] / Т.И. Коршикова, Калиниченко Л.И., Кирютенко Ю.А. - Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ, 2013. - 43 с. Режим доступа: http://window.edu.ru/window/catalog?p_mode=1&p_qstr=70384
3. Владимирский, Б.М. Математика. Общий курс: Учебник. [Электронный ресурс] / Б.М. Владимирский, А.Б. Горстко, ЯМ. Ерусалимский - СПб.: Лань, 2019. - 960 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=634

4. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/433901>.
5. Кузнецов, Л.А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты. Учебное пособие. [Электронный ресурс] / Л.А. Кузнецов - СПб.: Лань, 2019. - 240 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_tid=25&p11_id=219
6. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/459024>.

4.2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

4.2.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. База данных ЭБС «Лань» <https://elanbook.com/>
2. База данных ЭБС «Iprbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>
3. База данных ЭБС «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>
4. База данных ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>
5. База данных административно-управленческого портала Электронные книги, статьи, документы и пр <http://www.aup.ru/>
6. База данных НТБ ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова». <https://elib.bstu.ru>
7. СПС «Консультант Плюс». <http://www.consultant.ru>
8. СПС «Гарант». <http://www.garant.ru>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (основные виды учебной деятельности)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
Определение роли математики в науке, технике, экономике информационных технологиях и практической деятельности.	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы.
Умения выполнять арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнивать числовые выражения; находить ошибки в преобразованиях и вычислениях.	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Оценка выполненной самостоятельной работы.
Знания о корнях алгебраических уравнений; понятиями исследования уравнений и систем; о форме записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Умения решать рациональные уравнения и системы; решать неравенства и систем неравенств с применением различных способов.	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы.
Знания о понятии переменной, примерами зависимостей, понятием графика, определение принадлежности точки графику функции, свойства функции. Умения определять по формуле простейшей зависимости, выражать по формуле одной переменной другие; находить область определения и области значений функции.	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.

<p>Знания о понятии корня; степени; логарифма. Умения вычислять значения корней, сравнивать корни, преобразовывать числовые и буквенные выражений, содержащие радикалы; вычислять степеней с рациональным показателем; решать иррациональные, показательные, логарифмические уравнения.</p>	<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы. Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.</p>
<p>Знания о радианном методе измерения углов вращения их связи с градусной мерой; о определении тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи; понятиями об арксинусе, арккосинусе и арктангенсе. Умения применять общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении</p>	<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,</p>	<p>Оценка выполненной самостоятельной работы.</p>
<p>Знания о понятии числовой последовательности, предела последовательности; производная и ее применение; ее механического и геометрического смысла. Умения использовать алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной; составлять уравнения касательной в общем виде; использовать правила дифференцирования, таблицы производных; применять производные для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на</p>	<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Оценка выполненной самостоятельной работы. Тестирование.</p>

<p>Знания о понятие интеграла и первообразной; о правиле вычисления первообразной итеоремы Ньютона—Лейбница. Умения решать задачи на связь первообразной и ее производной, вычислять первообразную для данной функции; решать задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>	<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Оценка выполненной самостоятельной работы. Тестирование.</p>
<p>Владение знанием о понятие вектора; о понятии декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Умения применять теорию при решении задач на действия с векторами.</p>	<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.</p>
<p>Владение знаниями и умения формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; взаимного расположения плоскостей в пространстве. Умения распознавать на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждений; применять признаки и свойства расположения прямых и</p>	<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. ОК 10. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии. Оценка выполненной самостоятельной работы.</p>

<p>Знания об описание и характеристиках различных видов многогранников их элементов и свойств; об описании и характеристиках различных видов тел вращения. Умения изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и моделях многогранников и тел вращения; применять свойства симметрии при решение задач; решать задачи на построение сечения, вычисление длин, расстояний, углов, площадей и объемов.</p>	<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Оценка выполненной самостоятельной работы. Тестирование. Защита презентации.</p>
<p>Знания о правилах комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач; о биноме Ньютона и треугольнике Паскаля. Умения решать комбинаторные задачи методом перебора и правилам комбинаторики.</p>	<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Оценка выполненной самостоятельной работы. Тестирование. Защита презентации.</p>
<p>Знания о классическом определении вероятности, свойствах вероятности, теореме о сумме вероятностей. Умения решать задачи на вычисление вероятностей событий</p>	<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Оценка выполненной самостоятельной работы. Тестирование.</p>

<p>Знания о представлении числовых данных (таблицы, диаграммы, графики). Уметь решать практические задачи на обработку числовых данных.</p>	<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием,</p>	<p>Оценка выполненной самостоятельной работы.</p>
---	---	---