

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Колледж ФГБОУ ВО УГЛТУ
(Уральский лесотехнический колледж)

УТВЕРЖДЕНО

Директором
Колледжа ФГБОУ ВО УГЛТУ
Полгомарёвой М.А.
«27» марта 2020г.
(в составе ППССЗ)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.09 МАТЕМАТИКА

специальность

43.02.05 «Флористика»

Екатеринбург, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины **БД.09 МАТЕМАТИКА** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Разработчик: Удинцева С.Н., доцент, к.т.н.

Программа рассмотрена на заседании ЦК общеобразовательных дисциплин
протокол № 3 от «11» марта 2020 г.

Председатель  _____ Бусыгина Н.А.
(подпись) (Фамилия И.О.)

Программа одобрена на заседании методического совета
протокол № 3 от «27» марта 2020 г.

Заместитель директора по учебной работе  _____ Зырянова М.В.
(подпись) (Фамилия И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Цель математического образования – воспитание математической культуры. Математическая культура включает в себя ясное понимание необходимости математического образования в общей подготовке студента, в том числе, выработку представления о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре.

Задачи математического образования:

- сообщить студентам основные теоретические сведения, необходимые для изучения общенаучных, инженерных, специальных дисциплин;
- развить логическое и алгоритмическое мышление;
- ознакомить студентов с ролью математики в современной жизни и технике, с характерными чертами математического метода изучения практических задач;
- вырабатывать первичные навыки математического исследования прикладных вопросов;
- выработать навыки доведения решения задачи до приемлемого результата – числа, графика, точного качественного вывода с применением адекватных вычислительных средств, таблиц, справочников;
- выработать умение самостоятельно разбираться в математическом аппарате, применяемом в литературе, связанной со специальностью студента;
- научить оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.

Содержание программы направлено на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования и программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БД.09 МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Базовые дисциплины

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и использует межпредметные связи с общеобразовательными дисциплинами ПД.02 Информатика, ПД.03 Химия, с дисциплинами математического и общего естественнонаучного цикла ЕН.01 Математика, с общепрофессиональными дисциплинами ОП.06 Основы экономики менеджмента и маркетинга, ОП.07 Информационные технологии в профессиональной деятельности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Умения	Знания
<p>–уметь довести решение задачи до практически приемлемого результата – числа, графика, точного качественного вывода с применением адекватных вычислительных средств, таблиц, справочников;</p> <p>–уметь самостоятельно разбираться в математическом аппарате, применяемом в литературе, связанной со специальностью студента.</p>	<p>–знать основные теоретические сведения необходимые для изучения общенаучных, общеинженерных, специальных дисциплин и последующего приложения математики;</p> <p>–знать о роли математики и месте математики в современной жизни и технике, общности ее понятий, о характерных чертах математических методов изучения практических задач, математическом моделировании; об информации, методах ее хранения, обработки и передачи.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка, в том числе	200
лекции, уроки	100
практические занятия	100
Самостоятельная работа	100
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (1 семестр), экзамена (2 семестр)	
Всего по дисциплине	300

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

№№ разделов и тем	Наименование разделов и тем / Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем в часах		
		Σ по разделу, теме	Σ по виду	Часы
1	2	3	4	5
1.	<i>Действительные числа. Алгебраические преобразования.</i>	24		
1.1.	Значение математики. Множества, элемент множества, подмножество, объединение и пересечение множеств. Натуральные числа. Простые и составные числа. Делитель и кратное. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2,3, 4, 5, 9, 10, 25. Множества целых, рациональных и действительных чисел. Координатная прямая. Модуль (абсолютная величина) действительного числа и его геометрический смысл.	6		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2	
	Значение математики. Множества, элемент множества, подмножество, объединение и пересечение множеств. Координатная прямая. Модуль.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		2	
	Практическая работа № 1. Множества, элемент множества, подмножество, объединение и пересечение множеств. Натуральные числа. Простые и составные числа. Делитель и кратное. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2,3, 4, 5, 9, 10, 25. Множества целых, рациональных и действительных чисел. Координатная прямая. Модуль (абсолютная величина) действительного числа и его геометрический смысл.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучение теоретического материала по теме по конспектам лекций			2
1.2.	Степени и корни	6		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2	
	Степени и корни с натуральным показателем. Арифметический корень. Степени с нулевым, целым и рациональным показателями.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		2	
	Практическая работа № 2. Степени и корни с натуральным показателем. Арифметический корень. Степени с нулевым, целым и рациональным показателями			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	

	Подготовка к практическим работам			2
1.3.	Пропорция. Проценты	6		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2	
	Пропорция. Основное свойство пропорции. Проценты.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		2	
	Практическая работа № 3. Пропорция. Основное свойство пропорции. Проценты. Текстовые задачи на пропорции и проценты.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучение теоретического материала по теме по конспектам лекций			2
1.4.	Числовые выражения. Выражения с переменными	6		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2	
	Числовые выражения. Выражения с переменными. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочленов на множители.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		2	
	Практическая работа № 4. Числовые выражения. Выражения с переменными. Тождественно равные выражения. Формулы сокращенного умножения. Тождественные преобразования алгебраических выражений, содержащих радикалы и модули. Разложение многочленов на множители. Алгебраические дроби.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучение теоретического материала по теме по конспектам лекций.			2
2.	<i>Уравнения и неравенства</i>	50		
2.1.	Понятие уравнения	12		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		4	
	Понятие уравнения. Линейные уравнения. Линейная функция и ее график. Квадратные уравнения. Формулы корней квадратного уравнения. Теоремы Виета (прямая и обратная). Биквадратные уравнения.			2
	Решение некоторых уравнений высших степеней. Иррациональные уравнения. Решение уравнений с неизвестным под знаком модуля.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		4	
	Практическая работа № 5. Линейные уравнения. Равносильность уравнений. Преобразования, ведущие к потере и приобретению посторонних корней. Квадратные уравнения. Выделение полного квадрата в выражениях вида $ax^2 + bx + c$. Формулы корней квадратного уравнения. Теоремы Виета (прямая и обратная). Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Исследование квадратных уравнений. Графическое решение квадратных уравнений.			2
	Практическая работа № 6. Решение некоторых уравнений высших степеней. Иррациональные уравнения. Ре-			2

	шение уравнений с неизвестным под знаком модуля.			
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Решение текстовых задач с использованием уравнений.			2
	Изучение теоретического материала по теме по конспектам лекций			2
2.2.	Неравенства	14		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		4	
	Неравенства. Свойства числовых неравенств. Квадратные неравенства. Решение неравенств. Метод интервалов. Графический метод.			2
	Иррациональные неравенства. Неравенства с неизвестным под знаком модуля.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		6	
	Практическая работа № 7. Множество решений неравенства. Равносильные неравенства. Системы неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Метод интервалов. Графический метод.			2
	Практическая работа № 8. Иррациональные неравенства.			2
	Практическая работа № 9. Неравенства с неизвестным под знаком модуля.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Изучение теоретического материала по теме неравенства по конспектам лекций.			4
2.3.	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.	24		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		10	
	Показательные функции $y = a^x$, их свойства, графики. Функция, обратная данной. Свойства обратной функции. Логарифмические функции $y = \log_a x$, их свойства, графики. Логарифм. Свойства логарифмов. Логарифмирование, потенцирование. Десятичные логарифмы.			2
	Показательные уравнения.			2
	Логарифмические уравнения.			2
	Показательные неравенства.			2
	Логарифмические неравенства.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		8	
	Практическая работа № 10. Показательные уравнения.			2
	Практическая работа № 11. Логарифмические уравнения.			2
	Практическая работа № 12. Показательные неравенства.			2
	Практическая работа № 13. Логарифмические неравенства.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	Изучение теоретического материала по теме показательные и логарифмические уравнения и неравенства по конспектам лекций.			2

	Решение самостоятельной работы по теме показательные и логарифмические уравнения			4
3.	Решение систем уравнений и неравенств	26		
3.1.	Решение систем линейных и нелинейных уравнений	10		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		4	
	Решение систем линейных уравнений			2
	Решение систем нелинейных уравнений			2
	Практические занятия и лабораторные работы		4	
	Практическая работа № 14. Решение систем уравнений. Исследование систем линейных уравнений. Решение систем нелинейных уравнений.			2
	Практическая работа № 15. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовка к практическим занятиям			2
3.2.	Решение систем показательных и логарифмических уравнений	10		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		4	
	Решение систем показательных уравнений.			2
	Решение систем логарифмических уравнений.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		4	
	Практическая работа № 16. Решение систем показательных уравнений			2
	Практическая работа № 17. Решение систем логарифмических уравнений			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовка к практическим занятиям			2
3.3.	Решение систем уравнений с неизвестными под знаком модуля	6		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2	
	Решение систем уравнений с неизвестными под знаком модуля.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		2	
	Практическая работа № 18. Решение систем уравнений с неизвестными под знаком модуля			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовка к практическим занятиям			2
4	Функции и графики	4		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		1	
	Прямоугольная система координат на плоскости. Функция, способы задания функции. Область определения, множество значений функции. График числовой функции. Монотонность функции. Периодичность, четность,			1

	нечетность. Функции $y = ax + b$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = \frac{k}{x}$, их свойства и графики.			
	Практические занятия и лабораторные работы		1	
	Практическая работа № 19. Область определения, множество значений функции. График числовой функции. Монотонность функции. Периодичность, четность, нечетность. Построение графиков функций $y = ax + b$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = \frac{k}{x}$			1
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовка к практическим работам			2
5.	Самостоятельная работа обучающихся	8		
	Подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме дифференцированного зачета.			8
	Дифференцированный зачет	2		
6.	Тригонометрия.	36		
6.1.	Тригонометрические функции	10		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		4	
	Градусные и радианные измерения углов. Положительные и отрицательные углы. Углы, большие 360° . Определение тригонометрических функций произвольного угла. Зависимость между тригонометрическими функциями одного аргумента. Тригонометрический круг. Интервалы знакопостоянства и интервалы монотонности тригонометрических функций. Вычисление значений тригонометрических функций некоторых углов. Решение прямоугольных треугольников. Четность и нечетность, периодичность тригонометрических функций. Исследование тригонометрических функций. Построение графиков.			2
	Формулы косинуса, синуса, тангенса суммы и разности двух аргументов. Выражение тригонометрических функций двойного аргумента и половинного аргумента через функции основного аргумента. Формулы понижения степени. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Формулы понижения степени. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Формулы преобразования произведений $\sin \alpha \sin \beta$, $\cos \alpha \cos \beta$, $\sin \alpha \cos \beta$ в сумму. Преобразование сумм $\sin \alpha \pm \sin \beta$, $\cos \alpha \pm \cos \beta$ в произведение.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		4	
	Практическая работа № 20. Зависимость между тригонометрическими функциями одного аргумента. Вычисление значений тригонометрических функций некоторых углов. Построение графиков тригонометрических функций.			2

	Практическая работа № 21. Применение тригонометрических формул.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучение теоретического материала по теме тригонометрические формулы по конспектам лекций.			2
6.2.	Формулы приведения.	8		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2	
	Формулы приведения. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		2	
	Практическая работа № 22. Формулы приведения. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Подготовка к практическим занятиям			4
6.3.	Обратные тригонометрические функции.	6		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		2	
	Практическая работа № 23. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучение теоретического материала по теме обратные тригонометрические функции по конспектам лекций.			2
6.4.	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	12		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки.		4	
	Тригонометрические уравнения.			2
	Тригонометрические неравенства.			2
	Практические занятия и лабораторные работы.		4	
	Практическая работа № 24. Решение тригонометрических уравнений.			2
	Практическая работа № 25. Решение тригонометрических неравенств.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Изучение теоретического материала по теме тригонометрические неравенства по конспектам лекций.			2
	Решение самостоятельной работы по теме тригонометрические уравнения			2
7.	Векторы	14		
7.1.	Вектора и действия с ними.	6		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2	
	Понятие вектора. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные и компланарные вектора.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		2	

	Практическая работа № 26. Вектора и действия с ними.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучение теоретического материала по теме вектора и действия с ними по конспектам лекций.			2
7.2.	Скалярное произведение векторов	8		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2	
	Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		2	
	Практическая работа № 27. Скалярное произведение векторов. Условия параллельности и перпендикулярности векторов. Приложения скалярного произведения векторов.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Изучение теоретического материала по теме векторное произведение векторов по конспектам лекций.			2
	Изучение теоретического материала по теме смешанное произведение векторов по конспектам лекций.			2
8.	Стереометрия	24		
8.1.	Прямые и плоскости в пространстве	6		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2	
	Основные понятия, аксиомы стереометрии. Теорема о трех перпендикулярах. Двугранные углы. Линейный угол двугранного угла. Признак перпендикулярности двух плоскостей.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		2	
	Практическая работа № 28. Основные понятия, аксиомы стереометрии. Плоскости. Параллельные и пересекающиеся плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Двугранные углы. Линейный угол двугранного угла. Признак перпендикулярности двух плоскостей.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучение теоретического материала по теме прямые и плоскости в пространстве по конспектам лекций.			2
8.2.	Многогранники	10		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		4	
	Многогранники. Их вершины, ребра, грани, диагонали. Призма, параллелепипед, куб.			2
	Многогранники. Пирамида. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Правильные многогранники.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		4	
	Практическая работа № 29. Призма прямая и наклонная. Правильная призма. Формулы площади поверхности и объема призмы. Параллелепипед, куб. Формулы площади поверхности и объема параллелепипеда и куба. Объем параллелепипеда и куба.			2
	Практическая работа № 30. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Формулы площади по-			2

	верхности, объема пирамиды. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Правильные многогранники.			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучение теоретического материала по теме многогранники по конспектам лекций			2
8.3.	Тела и поверхности вращения	8		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		4	
	Фигуры вращения: цилиндр, конус. Формулы площади поверхности и объема цилиндра и конуса.			2
	Фигуры вращения: сфера, шар. Плоскость, касательная к сфере. Формула объема шара. Формула площади сферы.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		2	
	Практическая работа № 31. Фигуры вращения: цилиндр, конус. Формулы площади поверхности и объема цилиндра и конуса. Фигуры вращения: сфера, шар. Плоскость, касательная к сфере. Формула объема шара. Формула площади сферы.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовка к практическим работам			2
9.	Последовательности и прогрессии	18		
9.1.	Числовые последовательности	6		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2	
	Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Теорема о пределах последовательности.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		2	
	Практическая работа № 32. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Теорема о пределах последовательности.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовка к практическим работам			2
9.2.	Арифметические прогрессии	6		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2	
	Арифметические прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n- первых членов.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		2	
	Практическая работа № 33. Арифметические прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n- первых членов.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовка к практическому занятию по теме арифметические прогрессии			2
9.3.	Геометрические прогрессии	6		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2	

	Геометрические прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n- первых членов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Обращение бесконечной десятичной дроби в обыкновенную.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		2	
	Практическая работа № 34. Геометрические прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n- первых членов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; обращение бесконечной десятичной дроби в обыкновенную.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовка к практическому занятию по теме геометрические прогрессии			2
10.	<i>Непрерывность и предел функции в точке</i>	10		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		4	
	Предел функции в точке. Определение предела и непрерывность функции. Точки разрыва. Определение бесконечно больших и бесконечно малых.			2
	Раскрытие неопределенностей под знаком предела			2
	Практические занятия и лабораторные работы		4	
	Практическая работа № 35. Предел функции в точке. Определение предела и непрерывность функции. Вычисление пределов функции в точке.			2
	Практическая работа № 36. Раскрытие неопределенностей под знаком предела			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучение теоретического материала по теме по конспектам лекций			2
11.	<i>Дифференциальное исчисление функции одной вещественной переменной и приложения дифференциального исчисления</i>	24		
11.1	Производная функции. Ее геометрический и механический смысл.	6		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2	
	Производная функции. Ее геометрический и механический смысл. Таблица производных и правила нахождения производных.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		2	
	Практическая работа № 37. Производная функции. Ее геометрический и механический смысл. Таблица производных. Правила дифференцирования.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучение учебного/теоретического материала по теме по конспектам лекций			2
11.2.	Производная сложной функции. Производная обратной функции. Логарифмическое дифференцирование. Производные высших порядков.	12		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		4	
	Производная сложной функции. Производная обратной функции. Производные высших порядков.			2
	Дифференциал функции и его геометрический смысл, связь с производной. Дифференциал суммы, произве-			2

	дения и частного. Уравнение касательной и нормали			
	Практические занятия и лабораторные работы		6	
	Практическая работа № 38. Производная сложной функции.			2
	Практическая работа № 39. Производная обратной функции. Производные высших порядков.			2
	Практическая работа № 40. Уравнение касательной и нормали.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовка к практическим занятиям			2
11.3.	Условия монотонности функции. Экстремум функции. Необходимое условие экстремума (теорема Ферма). Достаточные условия экстремума.	6		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2	
	Условия монотонности функции. Экстремум функции. Необходимое условие экстремума (теорема Ферма). Достаточные условия экстремума.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		2	
	Практическая работа № 41. Экстремум функции. Необходимое условие экстремума (теорема Ферма). Достаточные условия экстремума. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на замкнутом интервале.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Выполнение самостоятельной работы по теме экстремум функции и нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на замкнутом интервале.			2
12.	<i>Интегральное исчисление</i>	18		
12.1.	Определение неопределенного интеграла и его свойства. Методы интегрирования.	8		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		2	
	Определение неопределенного интеграла и его свойства. Геометрический смысл неопределенного интеграла. Непосредственное интегрирование по таблице интегралов. Замена переменной под знаком неопределенного интеграла			2
	Практические занятия и лабораторные работы		4	
	Практическая работа № 42. Непосредственное интегрирование по таблице интегралов.			2
	Практическая работа № 43. Замена переменной в неопределенном интеграле.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучение теоретического материала по теме по конспектам лекций			2
12.2.	Определение определенного интеграла.	10		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		4	
	Определение определенного интеграла. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Формула Ньютона–Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле.			2

	Вычисление площадей плоских фигур			2
	Практические занятия и лабораторные работы		4	
	Практическая работа № 44. Формула Ньютона–Лейбница.			2
	Практическая работа № 45. Вычисление площадей плоских фигур.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовка к практическим занятиям			2
13.	<i>Аналитическая геометрия на плоскости.</i>	10		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		4	
	Аналитическая геометрия на плоскости. Виды уравнений прямой. Условия параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости. Прямоугольные и полярные координаты.			2
	Уравнение окружности. Расстояние между двумя точками.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		4	
	Практическая работа № 46. Виды уравнений прямой. Условия параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости.			2
	Практическая работа № 47. Прямоугольные и полярные координаты. Уравнение окружности. Расстояние между двумя точками.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Выполнение индивидуального задания по теме прямая на плоскости.			2
14.	<i>Элементы теории вероятностей и математической статистики</i>	24		
14.1.	Основы теории вероятностей	12		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		4	
	Элементы комбинаторики.			2
	Алгебра событий. Классическое определение вероятности. Теорема сложения (общий случай и случай несовместных событий). Теорема умножения (общий случай и случай независимых событий). Условные вероятности.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		4	
	Практическая работа № 48. Элементы комбинаторики. Классическое определение вероятности. Теорема сложения (общий случай и случай несовместных событий). Теорема умножения (общий случай и случай независимых событий). Условные вероятности.			2
	Практическая работа № 49. Определение случайной величины. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения и ее свойства. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Изучение учебного/теоретического материала по теме по конспектам лекций			4

14.2.	Основы математической статистики	12		
	Содержание учебного материала. Лекции, уроки		4	
	Генеральная и выборочная совокупности. Вариационный ряд. Полигон и гистограмма. Статистические методы обработки экспериментальных данных.			2
	Среднее выборочное, дисперсия и среднее квадратичное отклонение признака вариационного ряда. Понятие состоятельности и несмещенности оценок.			2
	Практические занятия и лабораторные работы		2	
	Практическая работа № 50. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Вариационный ряд. Полигон и гистограмма. Среднее выборочное, дисперсия и среднее квадратичное отклонение признака вариационного ряда. Мода. Медиана.			2
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	Выполнение самостоятельной работы по теме математическая статистика.			6
15.	Самостоятельная работа обучающихся	8		
	Подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме экзамена.			8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет, рабочее место преподавателя, рабочие места по количеству обучающихся и компьютерный класс для проведения тестирования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Электронные издания

Основная литература

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470650>.
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470651>.

Дополнительная литература

3. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470393>.
4. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449059>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: Знание основных теоретических сведений, необходимых для изучения общенаучных, инженерных, специальных дисциплин и последующего приложения математики	Знает основные теоретические сведения, необходимые для изучения общенаучных, инженерных, специальных дисциплин и последующего приложения математики	Тестирование, контрольные работы, оценка внеаудиторных самостоятельных работ; оценка индивидуальных заданий; дифференцированный зачет, экзамен
Знание о роли математики и месте математики в современной жизни и технике, общности ее понятий, о характерных чертах математических методов изучения практических задач, математическом моделировании	Знает о роли математики и месте математики в современной жизни и технике, общности ее понятий, о характерных чертах математических методов изучения практических задач, математическом моделировании	
Знание основных понятий математического анализа, дифференциального исчисления.	Владеет основными понятиями математического анализа, дифференциального исчисления.	
Умения:		
умение довести решение задачи до практически приемлемого результата – числа, графика, точного качественного вывода с применением адекватных вычислительных средств, таблиц, справочников;	умеет довести решение задачи до практически приемлемого результата	Тестирование, контрольные работы, оценка внеаудиторных самостоятельных работ; оценка индивидуальных заданий; дифференцированный зачет, экзамен
умение самостоятельно разбираться в математическом аппарате, применяемом в литературе, связанной со специальностью студента.	умеет самостоятельно разбираться в математическом аппарате, применяемом в литературе, связанной со специальностью студента.	