

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА:
АЛГЕБРА И НАЧАЛА
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА;
ГЕОМЕТРИЯ**

для специальности среднего профессионального образования

35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство

Волгоград 2021 г.

Рабочая программа учебного предмета общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы СПО (далее – ОПОП СПО) разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУД. 03. *Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия* для профессиональных образовательных организаций (рекомендована ФГАУ «ФИРО», протокол №3 от 21.07.2015 г.; автор – доктор физ.-мат. наук, академик РАО, профессор М.И. Башмаков).

Рабочая программа учебного предмета *Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия* является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство входящим в укрупненную группу специальностей 35.00.00 *Сельское, лесное и рыбное хозяйство*.

Организация-разработчик:

ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ Институт непрерывного образования.

Разработчик:



Тычинина Екатерина Игоревна

Рабочая программа учебного предмета одобрена методической комиссией Института непрерывного образования

Рабочая программа учебного предмета одобрена методической комиссией Института непрерывного образования

Протокол № 6 от «27» мая 2021 г.

Председатель методической
комиссии

Института



А.Н. Лахвицкий

Утверждаю
Директор ИНО



В.Г. Дикусаров

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 11. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы СПО (далее – ОПОП СПО) разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУД. 03 *Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия* для профессиональных образовательных организаций (рекомендована ФГАУ «ФИРО», протокол №3 от 21.07.2015 г.; автор – доктор физ.-мат. Наук, академик РАО, профессор М.И. Башмаков).

Рабочая программа учебного предмета ОУД. 03 *Математика* является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 35.02.12 *Садово-парковое и ландшафтный дизайн*, входящей в укрупненную группу специальностей 35.00.00 *Сельское, лесное и рыбное хозяйство*.

Программа предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППССЗ).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОУД.03 *Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия* относится к базовым дисциплинам общеобразовательной подготовки.

1.3. Цели и задачи предмета - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики.

Освоение содержания учебного предмета *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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины ОУД. 03 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часа, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 156 часов;

самостоятельной работы обучающегося 66 часов.

Консультаций 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	1 семестр	2 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96	138
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64	92
в том числе:		
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	32	46
контрольные работы	-	-
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26	40
в том числе:		
ответы на вопросы и задания по теме	2	8
решение задач	2	2
решение уравнений	2	2
построение графиков	4	2
подготовка презентаций	4	4
составление таблиц	4	2
составление кроссвордов	4	2
подготовка реферативных сообщений	4	2
Консультации	6	6
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>		

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета *Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	2
	1.Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.		
	2. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
АЛГЕБРА Раздел 1.			
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	2	
	1. Целые и рациональные числа.		1
	2. Действительные числа.		2
	3.Приближенные вычисления. Комплексные числа.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	6	
	1.Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1.Выполнение арифметических действий над числами		
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала	3	
	1.Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.		1
	2.Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.		2

	3.Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		2
	4.Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	1. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.	15	
	2. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений.		
	3. Решение прикладных задач.		
	4 Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов.		
	5. Логарифмирование и потенцирование выражений.		
	6. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.		
	7. Решение логарифмических уравнений.		
	Контрольная работа	2	
	1.Нахождение значений арифметического корня натуральной степени, степени и логарифмов.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1. Решение задач на нахождение значений корня и степени.		
2.Нахождение значения логарифмов, показательных выражений. Решение логарифмических и показательных уравнений.			
Раздел 2. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ			
Тема 2.1. Основные понятия	Содержание учебного материала	0,5	
	1. Радианная мера угла. Вращательное движение.		1
	2.Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	1. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

	1.Составление таблиц		
Тема 2.2. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала		
	1.Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.	0,5	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	1. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, половинного угла		
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Составление таблиц		
Тема 2.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала	0,5	2
	1.Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	1. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.		
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1. Подготовка ответов на вопросы и задания по теме: Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		
	2. Решение задач по теме: Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		
Тема 2.4. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	0,5	1
	1.Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.		
	2.Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	1. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.		
	2.Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.		
	Контрольная работа	2	

	1. Нахождение значений синусов, косинусов и тангенсов углов с использованием тригонометрических тождеств			
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	1. Решение задач на нахождение значений радианной меры угла.			
	2. Дать определение синуса, косинуса и тангенса угла			
	3. Решение задач на нахождение значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа.			
	4. Решение задач на нахождение значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса суммы и разности двух углов; двойного угла; половинного угла.			
	5. Преобразования простейших тригонометрических выражений.			
	6. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.			
Раздел 3. ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ				
Тема 3.1. Функции, их свойства	Содержание учебного материала	1	2	
	1.Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.			
	2.Свойства функции: 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). Понятие о непрерывности функции.			2
	3.Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.			3
	Лабораторные работы	-	-	
	Практические занятия	6		
	1.Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин.			
	2.Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.			
	3.Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно- линейной функций. Непрерывные и периодические функции			
	4.Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса.			
5.Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции.				
Контрольные работы	-			

	Самостоятельная работа обучающихся.	4	
	1. Построение графиков функций. Нахождение области определения и множество значений.		
	2. Определить основные свойства числовых функций, проиллюстрировать их на графиках.		
	3. Реферат на тему: Использование понятия функции для описания и анализа зависимостей величин.		
Тема 3.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	Содержание учебного материала	1	
	1.Определения функций, их свойства и графики.		2
	2.Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	1.Преобразования графика функции. Гармонические колебания.		
	2.Прикладные задачи.		
	3.Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.		
	Контрольные работы	2	
	1. Нахождение значений функций по заданным значениям аргумента при различных способах задания функции. Построение графиков изученных функций. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1.Презентация на тему: Построение графиков функций. Изучение их свойств.		
	2. Презентация на тему: Построение графиков обратных тригонометрических функции, изучение свойств.		
	3. Презентация на тему: Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
Раздел 4. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА			
Тема 4.1. Последовательности	Содержание учебного материала	2	
	1.Последовательности. Способы задания и свойства числовых		2

	последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма		2
	2.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. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		2
	3. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		3
	4.Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	18	
	1. Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		
	2. Производная: механический и геометрический смысл производной.		
	3. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.		
	4. Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей		
	Контрольные работы	4	
	1. Производная. Первообразная и интеграл.		
	Самостоятельная работа обучающихся.	4	
	1. Решение задач на нахождение производной элементарных функций.		
	2. Решение задач на нахождение второй производной.		
	3. Реферат на тему: Понятие дифференциала и его приложения.		
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	2	

Уравнения и неравенства	1. 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)		1	
	2.Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.		1	
	3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		2	
	4. Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		2	
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	10		
	1. Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений	10		
	2. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.			
	3 Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.			
	Контрольные работы	2		
	1. Нахождение производной элементарных функций. Нахождение второй производной. Вычисление площади и объемы с использованием определенного интеграла. Решение рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся.			4
	1. Решение равносильных уравнений, неравенств, систем.			
	2 Реферат на тему: Исследование уравнений и неравенств с параметром.			
	3. Реферат на тему: Графическое решение уравнений и неравенств.			
Раздел 5. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ				
Тема 5.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	1		
	1.Основные понятия комбинаторики.		2	

	2.Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		2
	3.Формула Бинома Ньютона.		2
	4.Свойства биномиальных коэффициентов.		2
	5.Треугольник Паскаля.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	9	
	1. История развития комбинаторики и ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности.		
	2.Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	4	
	1. Подготовка ответов на вопросы и задания по теме: Элементы комбинаторики		
	2.Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		
	3. Решение задач с применением формулы Бинома Ньютона.		
	4.Определение свойств биномиальных коэффициентов.		
	5.Составление таблицы треугольника Паскаля.		
Тема 5.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	1	
	1.Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	2	
	2.Понятие о независимости событий.	2	
	3.Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	
	4.Понятие о законе больших чисел.	3	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	3	
	1. История развития теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности.		
	2. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей.		
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	4	
	1. Подготовка ответов на вопросы и задания по теме: Дать определение вероятности события, сложения и умножения вероятностей совместных событий.		

	2. Подготовка ответов на вопросы и задания по теме: Понятие о независимости событий. Сложение и умножение вероятностей независимых событий		
	3. Подготовка ответов на вопросы и задания по теме: Дискретная случайная величина, закон ее распределения, числовые характеристики.		
	4. Подготовка ответов на вопросы и задания по теме: Понятие о законе больших чисел.		
Тема 5.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	1	
	1.Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		2
	2.Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	3	
	1.Прикладные задачи.		
	2.Представление числовых данных.		
	Контрольные работы	2	
	1. Элементы комбинаторики, теории вероятностей, математической статистики.		
	Самостоятельная работа обучающихся.	4	
	1. Реферат на тему: Анализ информации статистического характера в виде диаграмм, графиков.		
	2.Реферат на тему: Средние значения и их применение в статистике		
3	3.Решение задач		
Раздел 6 ГЕОМЕТРИЯ			
Тема 6.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	2	
	1.Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		2
	2.Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.		2
	3.Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями.		2
	4 Перпендикулярность двух плоскостей.		2
	5. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		2
	6. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.		3

	Изображение пространственных фигур.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	10	
	1. 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.		
	2. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.		
	3. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.		
	Контрольная работа	2	
	1. Прямые и плоскости в пространстве.		
	Самостоятельная работа обучающихся.	4	
	1. Подготовка презентаций по доказательствам теорем.		
	2. Составление кроссвордов по теме.		
	3. Ответы на вопросы и задания по темам: «Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости»; «Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур».		
	4. Реферат на тему: Параллельное проектирование		
Тема 6.2. Многогранники	Содержание учебного материала	1,5	
	1. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.		2
	2. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.		2
	3. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		2
	4. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.		2
	5. Сечения куба, призмы и пирамиды.		3
	6. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	1. Различные виды многогранников. Их изображения.		

	2. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	4	
	1.Подготовка презентаций по доказательствам теорем.		
	2.Составление кроссвордов по теме.		
	3. Ответы на вопросы и задания по темам: «Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр»; «Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)».		
Тема 6.3. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала	1,5	
	1.Цилиндр и конус. Усеченный конус.		2
	2.Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.		2
	3.Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.		3
	4.Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	1.Виды симметрий в пространстве.		
	2.Симметрия тел вращения и многогранников.		
	Контрольные работы	2	
	1. Многогранники. Тела и поверхности вращения.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1.Подготовка презентаций по теме «Развертки».		
	2.Составление кроссвордов по теме.		
	3. Ответы на вопросы и задания по темам: «Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка»; «Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере».		
Тема 6.4. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала	0,5	
	1.Объем и его измерение.		2
	2.Интегральная формула объема.		2
	3.Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра		2
	4.Формулы объема пирамиды и конуса.		2
	5.Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.		2
	6.Формулы объема шара и площади сферы.		2
	7. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	Лабораторные работы	-	

	Практические занятия	0,5	
	1.Вычисление площадей и объемов.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	4	
	1.Подготовка презентаций, докладов по изучаемой теме.		
	2.Составление кроссвордов по теме.		
	3. Ответы на вопросы и задания по темам: «Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра»; Формулы объема пирамиды и конуса»; «Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса».		
Тема 6.5. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	0,5	
	1.Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.		2
	2.Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. 2		2
	3.Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.		2
	4.Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.		2
	5.Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.		2
	6.Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	7,5	
	1 Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.		
	2. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками.		
	3.Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.		
	Контрольные работы	2	
	1. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Координаты и векторы		
	Самостоятельная работа обучающихся.	4	
	1.Подготовка презентаций по теме.		
	2.Составление кроссвордов по теме.		
	3. Реферат на тему: Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.		

	Консультации	12	
Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>не предусмотрено</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) <i>не предусмотрено</i>		-	
Всего:		234	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета математики.

№ аудитории	Наименование оборудованных учебных кабинетов/объектов для проведения занятий (согласно надписи на аудитории)	Оснащенность оборудованных учебных кабинетов/объектов для проведения занятий
Лекционная аудитория Корпус ЛК 2	Учебная аудитория. 60 посадочных мест.	комплект учебной мебели, доска меловая, доска интерактивная, оборудование и технические средства обучения – ноутбук, проектор, экран, колонки, МФУ, документ камера.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Дадаян, А. А. Математика [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — Доступ с сайта ЭБС Знаниум. — Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214598>
2. Карбачинская, Н. Б. Математика [Электронный ресурс]: практикум для среднего профессионального образования / Н. Б. Карбачинская, Е. Е. Харитоновна. - Москва : РГУП, 2021. - 114 с. — Доступ с сайта ЭБС Знаниум. — Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog/product/1194063>

Дополнительная литература:

1. Дадаян, А. А. Сборник задач по математике [Электронный ресурс]: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва : Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2021. - 352 с.: — Доступ с сайта ЭБС Знаниум. — Режим доступа:<https://znanium.com/catalog/product/970454>
2. Карбачинская, Н. Б. Математика [Электронный ресурс]: практикум для среднего профессионального образования / Н. Б. Карбачинская, Е. Е. Харитоновна. - Москва : РГУП, 2021. - 114 с. — Доступ с сайта ЭБС Знаниум. — Режим доступа:URL:<https://znanium.com/catalog/product/1194063>
3. Шипова, Л. И. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 238 с. — Доступ с сайта ЭБС Знаниум. — Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog/product/1127760>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, самостоятельных и контрольных работ, а также в выполнении исследовательских и проектных работ.

Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Личностные результаты:	
– 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 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	<u>Формы и методы контроля обучения:</u> - устный индивидуальный и фронтальный опрос; - выполнение исследовательских и проектных работ. - подготовка и защита презентаций. <u>Формы и методы оценки результативности обучения:</u> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу; - мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; - формирование результата итоговой аттестации по предмету на основе суммы результатов текущего контроля.

других видах деятельности; – отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	
Метапредметных результаты: – 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;	<u>Формы и методы контроля обучения:</u> - устный индивидуальный и фронтальный опрос; - выполнение исследовательских и проектных работ. <u>Формы и методы оценки результативности обучения:</u> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу; - мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; - формирование результата итоговой аттестации по предмету на основе суммы результатов текущего контроля.
предметные результаты: – 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	<u>Формы и методы контроля обучения:</u> - практические задания по работе; - домашние задания по работе; - контрольные и самостоятельные задания по работе;

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.	- подготовка и защита презентаций. <u>Формы и методы оценки результативности обучения:</u> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка; - мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся
--	--