

Автономное образовательное учреждение высшего образования
Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологии»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 Математика

по специальности среднего профессионального образования
08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ

Гатчина

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ

Организация-разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчики: преподаватель математики, высшей квалификационной категории, Перельгина Ольга Михайловна

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии, протокол № 1 от 27 января 2023г.

Председатель методической комиссии



Кругова К.М.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина математика входит в общеобразовательный цикл (Профильные общеобразовательные дисциплины).

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

Цели:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- 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 изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- 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.

Задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики для формирования и развития математической науки;
- историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- свойства арифметического корня натуральной степени;
- свойства степени с рациональным показателем;
- свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество;
- основные тригонометрические формулы;
- таблицу производных элементарных функций;
- аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **340 часов**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **324 часов**;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>340</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>324</i>
Итоговая аттестация в форме экзамена	<i>16</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Введение. Развитие понятия о числе	4	
Тема 1.1. Действительные числа	Содержание учебного материала. Роль математики в современном мире. Целые, рациональные и действительные числа	2	1
	Практическое занятие № 1-2 Действия с действительными числами	2	
Раздел 2.	Корни, степени, логарифмы	26	
Тема 2.1 Корни и степени	Содержание учебного материала Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональным и действительными показателями и их свойства	5	2
	Практические занятия № 3-7. Свойства корней натуральной степени. Степень с рациональным показателем. Степень с действительным показателем.	5	
Тема 2.2. Логарифм числа	Содержание учебного материала Определение логарифма, свойства, тождество, Формула перехода к новому основанию	5	2
	Практические занятия № 8-9 Правила действий с логарифмами	2	
Тема 2.3. Преобразование алгебраических выражений	Содержание учебного материала Преобразование выражений: логарифмических, степенных, показательных, доказательство тождеств	4	3
	Практические занятия № 10-13 Упрощение выражений и доказательство тождеств	4	
	Контрольная работа № 1 по теме «Корни, степени, логарифмы»	1	
Раздел 3.	Основы тригонометрии	35	
Тема 3.1. Определение тригонометрических функций	Содержание учебного материала Радианная мера угла, вращательное движение, основные тригонометрические формулы. Синус, косинус, тангенс, котангенс. Формулы приведения.	5	2
	Практическое занятия № 14-17 Применение основных формул при упрощении выражений. Формулы приведения	4	2

Тема 3.2. Преобразование простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала Формулы и их применение при преобразовании выражений	10	
	Практические занятия № 18-22 Формулы приведения двойного угла, половинного угла. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.	5	
Тема 3.3. Решение уравнений и неравенств	Содержание учебного материала Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	6	3
	Практические занятия № 23-26 Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	4	
	Контрольная работа № 2 по теме «Основы тригонометрии»	1	
Раздел 4.	Прямые и плоскости в пространстве	23	
Тема 4.1. Взаимное расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная	8	1
	Практические занятия № 27-32 Решение задач: Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	6	
	Содержание учебного материала Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	6	2
Тема 4.2 Геометрические преобразования пространства	Практические занятия № 33-34 Решение задач на построение Изображение пространственных фигур.	2	
	Контрольная работа № 3 по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	1	
	Раздел 5. Уравнения и неравенства	26	
Тема 5.1. Решение иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений	Содержание учебного материала Равносильность уравнений, неравенств, систем. Методы решения .	4	3
	Практические занятия № 35-38 Решение уравнений	4	
Тема 5.2. Решение иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических	Содержание учебного материала. Основные приёмы решения. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений. Контрольный тест по итогам 1 семестра.	6	2
	Практические занятия № 39-44. Решение неравенств.	6	

неравенств	Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства»	<i>1</i>	
Раздел 6.	Функции, их свойства и графики	21	
Тема 6.1. Область определения, область значений	Содержание учебного материала. Определение, свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, точки экстремума. Сложная функция.	6	1
	Практические занятия № 45-50. Исследование функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы. Обратные функции. График обратной функции.	6	
Тема 6.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	Содержание учебного материала. Определения, их свойства и графики. Преобразования графиков.	4	2
	Практические занятия № 51-54. Построение графиков функций Обратные функции	4	
	Контрольная работа № 5 по теме «Функции, их свойства и графики»	<i>1</i>	
Раздел 7.	Начала математического анализа	26	
Тема 7.1. Последовательности	Содержание учебного материала. Способы задания, предел последовательности, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2	1
	Практическое занятие № 55-56 Вычисление пределов	2	
Тема 7.2 Производная	Содержание учебного материала. Определение, геометрический и физический смысл. Основные формулы и правила дифференцирования	4	2
	Практические занятия № 57-58 Применение основных формул и правил	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Применение производной в прикладных задачах	5	
Тема 7.3. Применение производной к исследованию функций и построению графиков	Содержание учебного материала. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	4	2
	Практические занятия № 59-60 Исследование функций с применением производной	2	
	Контрольная работа № 6 по теме «Производная и её применение»	<i>1</i>	

Тема 7.4. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала. Определения, свойства, основные формулы. Формула Ньютона – Лейбница. Применение в физике и геометрии.	4	3
	Практические занятия № 61-64 Методы вычисления интегралов	4	
	Контрольная работа № 7 по теме «Первообразная и её применение»	1	
Раздел 8.	Многогранники	23	
Тема 8.1. Призма	Содержание учебного материала. Определение многогранника. Вершины, рёбра, грани многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Параллелепипед, куб. Теорема Эйлера.	2	1
	Практические занятия № 65-66 Построение многогранников, решение задач	2	
Тема 8.2. Пирамида	Содержание учебного материала. Определение. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Развертка.	2	2
	Практическое занятие № 67-68 Построение, решение задач	2	
Тема 8.3. Правильные многогранники	Содержание учебного материала. Определение. Тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Построение сечений	2	2
	Практическое занятие № 69-70 Построение правильных многогранников	2	
	Контрольная работа № 8 по теме «Многогранники»	1	
Раздел 9.	Тела и поверхности вращения	28	
Тема 9.1. Цилиндр. Конус. Сечение плоскостями.	Содержание учебного материала. Определение. Основание. Высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Построение сечений	2	3
	Практическое занятие № 71 Построение вписанных фигур, решение задач	1	
Тема 9.2. Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере.	Содержание учебного материала. Определение. Построение сечений	2	3
	Практическое занятие № 72-73 Построение вписанных фигур, решение задач.	2	
	Контрольная работа № 9 по теме «Тела и поверхности вращения»	1	
Раздел 10.	Измерения в геометрии	23	

Тема 10.1. Объемы фигур.	Содержание учебного материала. Определение. Объём и его измерение. Интегральная формула объёма. Формулы площади поверхности. Формулы объёма.	4	3
	Практические занятия № 74-77 Решение задач	4	
Тема 10.2. Подобия тел.	Содержание учебного материала. Определение. Основные теоремы	2	3
	Практическое занятие № 78-79 Решение задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Построение подобных фигур	2	
	Контрольная работа № 10 по теме «Измерения в геометрии»	1	
Раздел 11.	Координаты и векторы	37	
Тема 11.1. Прямоугольная система координат.	Содержание учебного материала. Определение. Декартова система координат. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы.	4	2
	Практические занятия № 80-83 Построение векторов в системе. Уравнение сферы.	4	4
Тема 11.2. Вектор. Использование координат и векторов при решении задач.	Содержание учебного материала. Определение. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Разложение вектора по направлениям. Построение суммы и разности векторов	4	3
	Практические занятия № 84-87 Решение задач. Модуль вектора. Действия над векторами. Вычисление угла между векторами.	4	
	Контрольная работа № 11 по теме «Координаты и векторы»	1	
Раздел 12.	Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	36	
Тема 12.1. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала. Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля	4	1
	Практические занятия № 88-91 Применение формул комбинаторики	4	1
Тема 12.2. Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала. События, вероятность события, математическое ожидание	2	
	Практические занятия № 92-95	4	1

	Решение задач		
Тема 12.3. Элементы математической статистики.	Содержание учебного материала.		
	Определение, представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	2	
	Практические занятия № 96-99		
	Решение задач	4	
	Контрольная работа № 12 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	1	
Раздел 13	Повторение	6	
	Всего: Максимальная нагрузка	340	
	Аудиторная нагрузка	324	

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Аудитория № 22)

Оборудование учебного кабинета:

- 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, шкаф для хранения методических материалов, комплект учебников, стенды для наглядных материалов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник / Башмаков М.И. — Москва :КноРус, 2020. — 394 с. — ISBN 978-5-406-01567-4. — URL: <https://book.ru/book/935689>.
2. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Л. С. Атанасян [и др.]. - 4-е изд. - М. : Просвещение, 2020. - 256 с.: ил. - (МГУ - школе. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия).
3. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразоват. организаций. Базовый и углубленный уровни / Ш. А. Алимов [и др.]. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 2020. - 384 с. - (ФГОС. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия).

Дополнительные источники

1. Бахтина Е.В. Комплект контрольно-измерительных материалов составлен для текущего контроля по дисциплине «Математика: монография / Бахтина Е.В., Корякина М.Л., Киселева И.И., Шулятьева Н.Н. — Москва: Русайнс, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-4365-3744-3. — URL: <https://book.ru/book/934593>
2. Золотарева, Н. Д. Золотарёва, Н.Д. Алгебра. Основной курс с решениями и указаниями [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. Д. Золотарёва, Ю. А. Попов, Н. Л. Семендяева, М. В. Федотов ; под редакцией М. В. Федотова. — Эл.изд. — Электрон, текстовые дан. (1 файл pdf : 581 с.).— М. : Лаборатория знаний, 2018.— (ВМ К МГУ школе). — Систем, требования: AdobeReader XI; экран 10". - ISBN 978-5-00101-622-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1019093>
3. Золотарева, Н. Д. Геометрия. Основной курс с решениями и указаниями: Учебно-методическое пособие / Золотарева Н.Д., Семендяева Н.Л., Федотов

Интернет–ресурсы:

1. Math.ru: Математика и образование
2. <http://www.math.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: <ul style="list-style-type: none"> - выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; - сравнивать числовые выражения; 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения контрольных работ; - оценка результатов математических диктантов; - оценка результатов решения упражнений; - оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; - оценка усвоения математических понятий и формул; - оценка выполнения домашних проверочных работ.
<ul style="list-style-type: none"> - находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; - выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения контрольных работ; - оценка результатов математических диктантов; - оценка результатов решения упражнений; - оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; - оценка усвоения математических понятий и формул; - оценка выполнения домашних проверочных работ.
<ul style="list-style-type: none"> - вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; - определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; - строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; - использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения контрольных работ; - оценка результатов математических диктантов; - оценка результатов решения упражнений; - оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; - оценка усвоения математических понятий и формул; - оценка правильности построения и преобразования графиков функций; - оценка выполнения домашних

	<p>проверочных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка правильности решений контрольных заданий при подготовке к контрольным работам;
<ul style="list-style-type: none"> - находить производные элементарных функций; - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения контрольной работы; - оценка результатов математических диктантов; - оценка результатов решения упражнений; - оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; - оценка усвоения математических понятий и формул; - оценка выполнения домашних проверочных работ; - оценка правильности решений контрольных заданий при подготовке к контрольным работам;
<ul style="list-style-type: none"> - решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; - использовать графический метод решения уравнений и неравенств; - изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; - составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения контрольных работ; - оценка результатов математических диктантов; - оценка результатов решения упражнений; - оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; - оценка усвоения математических понятий и формул; - оценка выполнения домашних проверочных работ; - оценка правильности решений контрольных заданий при подготовке к контрольным работам;
<ul style="list-style-type: none"> - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения контрольных работ; - оценка результатов решения геометрических задач; - оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; - оценка усвоения математических понятий и формул; - оценка навыков вычислений значений геометрических величин на микрокалькуляторе; - оценка выполнения домашних проверочных работ; - оценка правильности ответов на контрольные вопросы и готовности студентов к уроку.

<ul style="list-style-type: none"> - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. 	
--	--