



МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧИЛИЩЕ
ЦИРКОВОГО И ЭСТРАДНОГО ИСКУССТВА
ИМ. М.Н. РУМЯНЦЕВА (КАРАНДАША)»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГБПОУ ГУЦЭИ

_____ Е.В. Шевченко

(приказ от _____ 2026 г. № _____)

Рабочая программа учебной дисциплины

ОД.01.03 МАТЕМАТИКА

(ОД. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Для студентов, обучающихся по специальностям

52.02.03 Цирковое искусство

52.02.05 Искусство эстрады

Москва, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины **ОД.07 «Математика»** разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по специальностям 52.02.03 Цирковое искусство и 52.02.05 Искусство эстрады, а также примерной рабочей программы учебной дисциплины общеобразовательного цикла «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования».

Разработчик(и):

Казакова Л.С., преподаватель высшей квалификационной категории, председатель ПЦК общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин ФГБПОУ ГУЦЭИ

Рецензент(ы):

Каширкина З.С., заместитель директора по учебно-воспитательной работе ФГБПОУ ГУЦЭИ

Одобрена ПЦК общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин
Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.
Председатель ПЦК _____

Одобрена ПЦК общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин
Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.
Председатель ПЦК _____

Одобрена ПЦК общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин
Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.
Председатель ПЦК _____

Одобрена ПЦК общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин
Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.
Председатель ПЦК _____

Рекомендована Методическим советом ФГБПОУ ГУЦЭИ

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

Председатель Методического совета ФГБПОУ ГУЦЭИ _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.07 «МАТЕМАТИКА».....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.07 «МАТЕМАТИКА»	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.07 «МАТЕМАТИКА»	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.07 «МАТЕМАТИКА».....	25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.07 «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОД.07 «Математика»** является частью основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ГУЦЭИ, дисциплина является обязательной и входит в общеобразовательный учебный цикл (ОД) в соответствии с ФГОС СПО по специальностям 52.02.03 «Цирковое искусство» и 52.02.05 «Искусство эстрады».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии у обучающихся ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.3.

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины **ОД.07 «Математика»** направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО. Приоритетными целями обучения математике являются:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности

мышления, интереса к изучению математики;

- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других дисциплин, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, задач профессиональной деятельности, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **умения и знания**:

Коды ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.3	Должны уметь: – формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; – оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; – оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; – оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; – оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные	Должны знать: – о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; – о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; – методы доказательств и алгоритмов решения; – стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; – об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; – о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

	функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; – решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и 5 части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; – оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; – оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; – оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; – оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед,	– о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин
--	---	---

	призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; – оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; – вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; – оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; – выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки	
--	--	--

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются общие компетенции (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных

	жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются профессиональные компетенции (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.3	Способность применять в репетиционной и исполнительской деятельности технические средства звукозаписи, освещения
ПК 1.5	Готовность исполнять обязанности руководителя творческого коллектива, включающие организацию репетиционной и концертной работы, планирование и анализ результатов деятельности
ПК 2.3	Готовность использовать базовые знания и практический опыт по организации и анализу образовательного процесса, методике подготовки и проведения занятий в образовательных организациях дополнительного образования детей (детских школах искусств по видам искусств), общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях

2.

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ ОД.07 «МАТЕМАТИКА»**

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	223
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	149
Самостоятельная работа обучающихся	74
<i>Промежуточная аттестация в форме контрольной работы (1 семестр) и экзамена (3 семестр)</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОД.07 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		30	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.3
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Множества и логика	Содержание учебного материала Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера–Венна. Использование теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений в профессиональной деятельности, при решении задач из других дисциплин. Определение, теорема, следствие, доказательство	2	
Тема 1.2 Числа и вычисления	Содержание учебного материала Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	2	
Тема 1.3	Содержание учебного материала	4	

Тождества и тождественные преобразования. Уравнения и неравенства	Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов. Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни. Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств. Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений		
Тема 1.4 Процентные вычисления в профессиональных задачах	Содержание прикладного модуля Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Разные способы вычисления процентов. Процентные вычисления в профессиональных задачах. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	4	
Тема 1.5 Последовательности и прогрессии	Содержание учебного материала Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	2	
Тема 1.6 Функции и графики	Содержание учебного материала Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции	4	

Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций по темам, подготовка ответов на вопросы по темам, выполнение заданий на закрепление темы		12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.3
Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		45	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.3
Тема 2.1 Арифметический корень n -ой степени	Содержание учебного материала Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n -ой степени.	4	
Тема 2.2 Степени. Стандартная форма записи действительного числа	Содержание учебного материала Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных. Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем	4	
Тема 2.3 Степенная функция	Содержание учебного материала Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n -ой степени	4	
Тема 2.4 Иррациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Решение иррациональных уравнений и неравенств	4	
Тема 2.5 Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Показательные уравнения и неравенства	4	
Тема 2.6 Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы	4	

Тема 2.7 Показательная и логарифмическая функции, уравнения, неравенства	Содержание учебного материала Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Логарифмические уравнения и неравенства	4	
Тема 2.8 Логарифмы в природе и технике	Содержание прикладного модуля Применение логарифма. История развития математики. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из различных областей науки и реальной жизни	2	
Тема 2.9 Применение уравнений, систем и неравенств к решению задач	Содержание учебного материала Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем. Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни Контрольная работа по разделу 2	2	
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций по темам, подготовка ответов на вопросы по темам, выполнение заданий на закрепление темы, подготовка к контрольной работе		13	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.3
Промежуточная аттестация (1 семестр). Контрольная работа		1	
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве		48	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.3
Тема 3.1 Повторение планиметрии. Основные понятия стереометрии	Содержание учебного материала Основные фигуры, факты и теоремы планиметрии. Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	4	

Тема 3.2 Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений	6	
Тема 3.3 Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости	4	
Тема 3.4 Углы между прямыми и плоскостями	Содержание учебного материала Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах	4	
Тема 3.5	Содержание учебного материала	4	

Координаты и векторы в пространстве	Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач		
Тема 3.6 Прямые и плоскости в практических задачах	Содержание прикладного модуля Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	6	
Тема 3.7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и вектор	Содержание учебного материала Решение задач на нахождение геометрических величин с использованием аппарата векторной алгебры Контрольная работа по разделу 3	4	
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций по темам, подготовка ответов на вопросы по темам, выполнение заданий на закрепление темы		16	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.3
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		50	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.3
Тема 4.1 Основы тригонометрии	Содержание учебного материала Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента. Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	6	

Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы	6	
Тема 4.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала Функция. Периодические функции. Тригонометрические функции, их свойства и графики	6	
Тема 4.4 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Решение тригонометрических уравнений. Примеры тригонометрических неравенств	6	
Тема 4.5 Использование тригонометрии в профессиональной сфере	Содержание прикладного модуля Проведение практических расчетов по формулам тригонометрии. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных дисциплин и реальной жизни	4	
Тема 4.6 Решение задач тригонометрии	Содержание учебного материала Тригонометрические функции, тождества и уравнения Контрольная работа по разделу 4	5	
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций по темам, подготовка ответов на вопросы по темам, выполнение заданий на закрепление темы, подготовка к контрольной работе		17	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.3
Промежуточная аттестация (2 семестр). Контрольная работа		1	
Раздел 5. Многогранники и тела вращения		21	

Тема 5.1 Многогранники	Содержание учебного материала Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника. Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.3
Тема 5.2 Правильные многогранники. Площадь поверхности многогранников	Содержание учебного материала Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр и др. Сечения призмы и пирамиды. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды	2	
Тема 5.3	Содержание учебного материала	4	

Тела вращения	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность. Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере, площадь сферы. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса		
Тема 5.4 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала Понятие об объёме тела в пространстве. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. объём пирамиды и призмы. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел. Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара. Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения	4	
Тема 5.5	Содержание прикладного модуля	2	

Движение в пространстве. Сечения и комбинации пространственных фигур в профессиональных задачах	Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках. Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту, в профессии. Использование движений в пространстве при решении задач. Построение сечений многогранников и тел вращения. Метод следов. Комбинация тел вращения и многогранников. Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах		
Тема 5.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала Вычисление величин (длина, угол, объем, площадь поверхности) геометрических фигур, используя изученные формулы и методы. Построение сечений многогранников методом следов, выполнение (выносных) плоских чертежей из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу Контрольная работа по разделу 5	2	
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций по темам, подготовка ответов на вопросы по темам, выполнение заданий на закрепление темы		5	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.3
Раздел 6. Производная и первообразная функции		15	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.3
Тема 6.1 Монотонность и экстремумы функции. Точки экстремума. Понятие непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств	2	
Тема 6.2	Содержание учебного материала	4	

Производная. Геометрический и физический смысл производной	Производная функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций		
Тема 6.3 Монотонность функции. Точки экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции. Нахождение оптимального результата с помощью производной	Содержание учебного материала Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком. Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа	2	
Тема 6.4 Первообразная функции. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница. Применение производной и первообразной функции	Содержание учебного материала Первообразная. Таблица первообразных. Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. Решение задач на применение производной и интеграла для вычисления физических величин и площадей. Контрольная работа по разделу 6	2	
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций по темам, подготовка ответов на вопросы по темам, выполнение заданий на закрепление темы		5	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.3
Раздел 7. Теория вероятностей и статистика		12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.3
Тема 7.1 Представление данных и описательная статистика. Случайные события. Операции над событиями	Содержание учебного материала Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов.	2	

	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями. Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события		
Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах. Элементы комбинаторики. Серии последовательных испытаний. Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины	Содержание прикладного модуля Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных. Оценка вероятности события в профессиональной деятельности, решение профессиональных задач на вероятность события, применение статистических методов для решения профессиональных задач. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона. Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли. Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной	4	

	случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений. Закон больших чисел. Непрерывные случайные величины (распределения) Нормальное распределение. Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований. Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении		
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций по темам, подготовка ответов на вопросы по темам, выполнение заданий на закрепление темы, подготовка к экзамену		6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.3
Промежуточная аттестация (3 семестр). Экзамен			
Всего		223	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.07 «МАТЕМАТИКА»

3.1. Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета общеобразовательных дисциплин математического цикла, оснащенного:

– *оборудованием:*

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. наглядные пособия (нормативные документы, комплекс учебно-наглядных и методических пособий, стенды/таблицы/плакаты, карты, портреты выдающихся деятелей, DVD–диски и др.);
4. маркерная доска

– *техническими средствами обучения:*

1. переносной мультимедийный проектор;
2. мультимедийный экран/переносной телевизор с DVD-проигрывателем;
3. компьютер (ноутбук) для преподавателя с лицензионным программным обеспечением и доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Основные источники:

1. Атанасян, Л.С. Математика. Геометрия: базовый уровень: учебное пособие для СПО / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутусов, С.Б.Кадошцев и др. - Изд. 2-е, стереотипное. - М.: Просвещение, 2025. - 303 с.
2. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М., 2006. – 384 с.
3. Алимов, Ш.А. Математика. Алгебра и начала математического анализа: базовый уровень: учебное пособие для СПО / Ш.А.Алимов, М.В.Ткачева, Ю.М.Колягин и др. - Изд. 3-е, стереотипное. - М.: Просвещение, 2026. - 559 с.

Дополнительные источники:

1. Алехина, Г.В. Основы информатики: учебное пособие / Г.В. Алехина, А.В. Анастасьин. – М.: Маркет ДС, 2009. – 472 с.
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика 10 класс. Базовый уровень. – ООО БИНОМ. Лаборатория знаний. – М: 2016. – 288 с.
3. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика 11 класс. Базовый уровень. – ООО БИНОМ. – Лаборатория знаний. – М: 2021. – 256 с.
4. Виноградов Ю.Н., Гомола А.И., Потапов В.И., Соколова Е.В. Математика и информатика. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М: Академия, 2012.

Интернет-ресурсы:

1. Баврин, И.И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 616 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-15118-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490174>
2. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 544 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-012592-3. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214598>
3. Шипова, Л. И. Математика : учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 238 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014561-7. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1127760>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ
ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.07
«МАТЕМАТИКА»**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной работы и экзамена.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	формулирует определения, аксиомы и теоремы, применяет их, проводит доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Текущий контроль успеваемости на занятии: проверочные работы, тематические тесты, самостоятельная работа, опрос на практических занятиях, выполнение практических заданий и упражнений, защита рефератов, контрольная работа, экзамен
оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;	оперирует понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;	
оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;	оперирует понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;	
оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;	оперирует понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умеет находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследует в простейших случаях функции на монотонность, находит наибольшие и наименьшие значения функций; строит графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применяет производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;	
оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная	оперирует понятиями: рациональная функция, показательная функция,	

функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;	степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умеет строить графики изученных функций, использует графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражает формулами зависимости между величинами;
решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и 5 части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;	решает текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и 5 части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составляет выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследует полученное решение и оценивает правдоподобность результатов;
оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;	оперирует понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умеет извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представляет информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследует статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;
оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения	оперирует понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умеет вычислять вероятность с использованием графических методов; применяет формулы сложения и умножения

вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;	вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знаком со случайными величинами; умеет приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;	
оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;	оперирует понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умеет использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умеет оценивать размеры объектов окружающего мира;	
оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве;	оперирует понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умеет изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умеет распознавать симметрию в пространстве;	

умение распознавать правильные многогранники;	умеет распознавать правильные многогранники;	
оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;	оперирует понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использует отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;	
вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;	вычисляет геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;	
оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;	оперирует понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находит с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;	
выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки	выбирает подходящий изученный метод для решения задачи, распознает математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умеет приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки	
Знания:		
о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	демонстрирует знания о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	Текущий контроль успеваемости на занятии: проверочные работы, тематические тесты, самостоятельная работа, опрос на практических занятиях, выполнение практических заданий

о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	показывает знания о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	и упражнений, защита рефератов, контрольная работа, экзамен
методы доказательств и алгоритмов решения;	знает методы доказательств и алгоритмов решения;	
стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	знает стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	
об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	демонстрирует знания об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	
о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	знает о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	
о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин	показывает знания о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин	

