

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.09.2025 № 03-52
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор
по образовательной деятельности

С.Г.Дембицкий

« ____ » _____ 20 ____ г.

Колледж ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПД.03 Математика

Специальность 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

ФГОС СПО утвержден приказом Минобрнауки России

от «23» ноября 2020 года № 658

Квалификация Дизайнер
Уровень подготовки – базовый
Форма подготовки - очная

Москва, 2025 г.

Программа общеобразовательной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) и на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО).

Организация разработчик рабочей программы: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»

Подразделение: Колледж РГУ им. А.Н. Косыгина

Разработчик: Шаблицкая А.В., преподаватель колледжа

Оглавление

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины ОУП.07 «Математика»	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины	10
3. Условия реализации общеобразовательной дисциплины	16
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	20

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

В рамках программы студентами осваиваются умения и знания в соответствии с компетенциями:

Компетенции	Планируемые результаты	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01, ОК 02, ОК 08, ОК 07	— Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; — готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; — интерес к различным сферам профессиональной деятельности; умение самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать	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; сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; владение методами доказательств и алгоритмов решения,

	ее всесторонне; устанавливать существующий признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; 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; сформированность нравственного сознания и этического поведения; ответственное отношение к наследию и духовным ценностям Российской Федерации; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество, как своего народа, так и других народов; осознание учащимися своей гражданской идентичности и целенаправленное развитие личности на основе духовно- нравственных ценностей народов Российской Федерации; сформированность гражданской позиции и уважения к своему	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; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.
--	---	---

	народу, развитие чувства ответственности за будущее своей страны; умение заботиться об окружающей среде; готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности с применением интерактивных домашних заданий и к использованию виртуальных учебников.	
ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач; осуществлять коммуникацию с коллегами, потребителями, руководством; ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности; готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной,	Умение применять платформы онлайн-обучения; умение использовать специализированную платформу университета; 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 о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной

	учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; владение языковыми средствами; 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.	теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.5.,	Умение проводить	Умение использовать

ПК 2.3.	предпроектный анализ для разработки дизайн-проектов; умение проводить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта; выполнять эскизы с использованием различных графических средств и приемов; способность разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологии изготовления, выполнять технические чертежи; умение переносить теоретические знания в практическую область жизнедеятельности. -	проектирование в различных программах для создания проектов пространственных дизайн-проектов; готовность и способность к самостоятельному изучению баз данных межотраслевых электронных библиотек; формирование владения методами анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявлять и анализировать проблемы цифровой безопасности; владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач обмена информацией, освоения образовательного контента, получения и выполнения тестовых заданий; способность применять сквозные цифровые технологии в процессе освоения учебных знаний; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение виртуальной реальности для создания виртуальных коллекций одежды, и объемных дизайнов пространств;
---------	--	--

		владение методами расчёта и создания виртуальных примерочных, используя готовое программное обеспечение; умение использовать верифицированный контент для создания своих образовательных материалов; умение использовать САПР Ассоль или иное программное обеспечение для разработки и создания моделей аксессуаров, одежды, обуви; способность работать в программах для обработки изображений и создания 3д-моделей; умение работать с профессиональным ПО, предназначенным для построения дизайн-проекта; умение использовать ПО для создания 3D моделей, то есть умение создавать проекты помещений в объеме с расстановкой мебели и элементами декора; применять цифровые технологий в работе с информацией, базами данных и иными информационными системами при осуществлении профессиональной деятельности; умение использовать
--	--	--

		специализированное программное обеспечение Rem-planner (или иное ПО) для визуализации проекта, расчета сметы на проект и печати готовых чертежей в формате PDF; знание об общих характеристиках цифровых платформ сквозных технологий и их субтехнологий; современные подходы к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций в условиях цифровой экономики.
--	--	--

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов		
	1 семестр	2 семестр	Всего
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102	130	232
в том числе:			
лекции	50	62	112
лабораторные работы	-	-	-
практические занятия	22	30	52
контрольные работы	-	-	-
курсовая работа (проект)	-	-	-

Самостоятельная работа	30	38	68
<i>Промежуточная аттестация в форме:</i>	Другие формы контроля	Зачет с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
1 семестр			
Раздел 1. Арифметика, алгебра и элементарные функции			
Тема 1.1 Действительные числа. Система декартовых координат. Комплексные числа. История различных множеств чисел. Роль больших данных (big data) в принятии решений в будущей профессиональной деятельности.	Содержание учебного материала		ОК 1-9
	Лекции	1	
	Практические занятия	1	
Тема 1.2. Степени и корни.	Содержание учебного материала		ОК 1-9
	Лекции	1	
	Практические занятия	1	
Тема 1.3. Арифметические действия.	Содержание учебного материала		ОК 1-9
	Лекции	1	
	Практические занятия	1	
Раздел 2. Тожественные преобразования			
Тема 2.1. Рациональные алгебраические выражения. Одночлены и многочлены. Формулы сокращённого умножения. Цифровизация составления расчета запасов сырья, контроля качества используемого сырья и качества получаемой продукции	Содержание учебного материала		ОК 1-9
	Лекции	1	
	Практические занятия	1	

Тема 2.2. Разложение на множители. действия с алгебраическими дробями.	Содержание учебного материала		
	Лекции	1	OK 1-9
	Практические занятия	1	
Тема 2.3. Иррациональные выражения. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби.	Содержание учебного материала		
	Лекции	1	
	Практические занятия	1	OK 1-9
Раздел 3. Функции и графики			
Тема 3.1. Числовые множества.	Содержание учебного материала		
	Лекции	1	OK 1-9
	Практические занятия	1	
Тема 3.2. Графики элементарных функций.	Содержание учебного материала		
	Лекции	1	OK 1-9
	Практические занятия	1	
Тема 3.3. Преобразование графиков. Практическое применение графиков и их преобразований как основа работы с программой Gimp.	Содержание учебного материала		
	Лекции	1	OK 1-9
	Практические занятия	2	
Раздел 4. Уравнения			
Тема 4.1 Общие сведения об уравнениях. Равносильность. Системы уравнений.	Содержание учебного материала		
	Лекции	1	OK 1-9
	Практические занятия	1	
Тема 4.2. Алгебраические уравнения с одним неизвестным. Квадратные уравнения. Теорема Виета. Уравнения высших степеней.	Содержание учебного материала		
	Лекции	1	OK 1-9
	Практические занятия	1	
Тема 4.3.	Содержание учебного материала		OK 1-9

Системы уравнений линейные и нелинейные.	Лекции	1	
	Практические занятия	1	
Раздел 5. Неравенства			
Тема 5.1. Числовые и алгебраические неравенства. Свойства неравенств.	Содержание учебного материала		
	Лекции	1	OK 1-9
	Практические занятия	1	
Тема 5.2. Графическое решение неравенств и систем неравенств.	Содержание учебного материала		
	Лекции	1	OK 1-9
	Практические занятия	2	
Тема 5.3. Решение нелинейных неравенств методом интервалов.	Содержание учебного материала		
	Лекции	1	OK 1-9
	Практические занятия	1	
Тема 5.4. Неравенства с двумя неизвестными.	Содержание учебного материала		
	Лекции	1	OK 1-9
	Практические занятия	1	
Раздел 6. Иррациональные уравнения и неравенства			
Тема 6.1. Иррациональные уравнения.	Содержание учебного материала		
	Лекции	1	OK 1-9
	Практические занятия	1	
Тема 6.2. Иррациональные неравенства.	Содержание учебного материала		
	Лекции	1	OK 1-9
	Практические занятия	1	
Раздел 7. Последовательности и прогрессии.			
Тема 7.1. Арифметическая прогрессия.	Содержание учебного материала		
	Лекции	1	OK 1-9
	Практические занятия	0,5	
Тема 7.2. Геометрическая прогрессия.	Содержание учебного материала		
	Лекции	1	OK 1-9

	Практические занятия	0,5	
Тема 7.3. Вычисление пределов некоторых последовательностей.	Содержание учебного материала		ОК 1-9
	Лекции	1	
	Практические занятия	2	
1	2	3	4
2 семестр			
Раздел 8. Тригонометрия.			
Тема 8.1. Тригонометрическая окружность. Функции $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$, $\operatorname{ctg} x$. Применение тригонометрических функций в цифровом управлении технологическими системами на IoT	Содержание учебного материала		ОК 1-9
	Лекции	1,5	
	Практические занятия	3	
Тема 8.2. Преобразование тригонометрических выражений.	Содержание учебного материала		ОК 1-9
	Лекции	1,5	
	Практические занятия	1	
Тема 8.3. Решение тригонометрических уравнений.	Содержание учебного материала		ОК 1-9
	Лекции	1,5	
	Практические занятия	1	
Тема 8.4. Обратные тригонометрические функции.	Содержание учебного материала		ОК 1-9
	Лекции	0,5	
	Практические занятия	0,5	
Раздел 9. Показательная функция.			ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.5., ПК 2.3.
Тема 9.1. График показательной функции. Изучение принципов построения 3d моделей в программе Blender	Содержание учебного материала		
	Лекции	1	
	Практические занятия	1,5	
Тема 9.2.	Содержание учебного материала		

Показательные уравнения.	Лекции	1	ОК 1-9
	Практические занятия	0,5	
Тема 9.3. Решение показательных неравенств.	Содержание учебного материала		
	Лекции	1	ОК 1-9
	Практические занятия	1	
Радел 10. Логарифмы.			
Тема 10.1. Определение логарифма. График логарифмической функции.	Содержание учебного материала		
	Лекции	1	ОК 1-9
	Практические занятия	1	
Тема 10.2. Решение логарифмических уравнений.	Содержание учебного материала		
	Лекции	1	ОК 1-9
	Практические занятия	2	
Тема 10.3. Логарифмические неравенства. Практическое применение логарифмических функций для 3d моделирования.	Содержание учебного материала		ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.5., ПК 2.3.
	Лекции	0,5	
	Практические занятия	2	
Тема 10.4. Степенно - показательные уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала		
	Лекции	1	ОК 1-9
	Практические занятия	0,5	
Тема 10.5. Метод замены множителей для решения неравенств. Промежуточное тестирование на платформе «MyQuiz»	Содержание учебного материала		ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.5., ПК 2.3. ОК 1-9
	Лекции	1	
	Практические занятия	1	
Раздел 11. Планиметрия.			
Тема 11.1. Теоремы о параллельных прямых.	Содержание учебного материала		ОК 1-9
	Лекции	0,5	
	Практические занятия		
Тема 11.2.	Содержание учебного материала		ОК 1-9

Равенство, подобие, площадь треугольника.	Лекции	1	
	Практические занятия	1	
Тема 11.3. Высота, медиана, биссектриса. средняя линия в треугольнике.	Содержание учебного материала		ОК 1-9
	Лекции	1	
	Практические занятия	0,5	
Тема 11.4. Параметрические построения в САПР «Ассоль»	Содержание учебного материала		ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.5., ПК 2.3. ОК 1-9
	Лекции	1,5	
	Самостоятельная работа	3	
Тема 11.5. Окружность.	Содержание учебного материала		ОК 1-9
	Лекции	0,5	
	Самостоятельная работа	2	
Всего (2 семестр):		80	

3.1. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1.	Теоретические занятия Аудитория № 2215 Посадочных мест 95, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью; технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: электронная доска, экран. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.	Москва, ул. Малая Калужская, 1
2.	Теоретические занятия Аудитория № 2408 Посадочных мест 95, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью; технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: электронная доска, экран. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Москва, ул. Малая Калужская, 1

3.	Теоретические занятия Аудитория № 2407 Посадочных мест 95, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью; технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: экран настенный, электронная доска. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Москва, ул. Малая Калужская, 1
4.	Теоретические занятия Аудитории № 1207-1210 Посадочных мест по 150, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью; меловая доска, технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: экран настенный, проектор. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Москва, ул. Малая Калужская, 1
5.	Практические занятия Аудитории № 2205,2327,2328,2329,2330,2331 Посадочных мест по 40, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью; меловая доска, технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: экран настенный, проектор. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.	Москва, ул. Малая Калужская, 1

6.	Промежуточная аттестация Аудитории № 2215, 2327-2331, 24087, 2407, 2107-2110 Посадочных мест 40, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью; меловая доска. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.	Москва, ул. Малая Калужская, 1
7.	Самостоятельная работа Читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно- исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ. Посадочных мест 70 Стеллажи для книг, комплект учебной мебели, 1 рабочее место сотрудника и 6 рабочих мест для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации.	Москва, ул. Малая Калужская, 1

3.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
1	2	3	4	5	6	7	8
Основная литература, в том числе электронные издания							
1	В. В. Зайцев, Рыжков В.В., Сканами М.И.	Элементарная математика		М.: Наука	1974 1976	- -	51 экз 1 экз
2	Под ред. М.И. Сканами	Сборник задач по математике для поступающих в вузы		М.: ОНИКС 21 век	2003 2002 2000 1992 1988 1982 1980	-	1 экз 1 экз 2 экз 12 экз 6 экз 1 экз 1 экз
Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	В. С. Шипачев; под ред. А. Н. Тихонова	Математика	Учебник	М. Издательство Юрайт	2017	https://biblio-online.ru/viewer/matematika-407062#page/1	-
2	Н. В. Богомолов	Алгебра и начала анализа	Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт	2019	https://biblio-online.ru/viewer/algebra-i-nachala-analiza-428057#/#/	-
Цифровые образовательные ресурсы							
1.	http://eudml.org						
2.	http://math.ru						
3.	https://colormixer.web.app/						

4.	http://biblio.kosygin-rgu.ru/
5.	https://play.myquiz.ru/
6.	http://www.bymath.net
7.	http://www.mathtest.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Компетенции	Тема/Раздел	Тип оценочных мероприятий
ОК 1-9	1.1-1.3	Контрольная работа 1
ОК 1-9	4.1-4.3	Контрольная работа 2
ОК 1-9	5.1-5.4, 6.1-6.2	Контрольная работа 3
ОК 1-9	7.1-7.2	Контрольная работа 4
ОК 1-9	8.1-8.4	Контрольная работа 5
ОК 1-9	10.1-10.5	Контрольная работа 6
ОК 1-9	1-11	Дифференцированный зачет

Разработчики рабочей программы:

Разработчик

Шаблицкая А.В.

Рабочая программа согласована:

Директор колледжа

Понамарёва М.А.

Начальник

управления образовательных программ и проектов

Никитаева Е.Б.

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор
по образовательной деятельности

_____ С.Г.Дембицкий

« ____ » _____ 20 ____ г.

Колледж ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.03 «Математика»

ППССЗ по специальности

54.02.01 ДИЗАЙН (ПО ОТРАСЛЯМ)

Р

Разработчик: Шаблицкая А.В., преподаватель колледжа

Фонд оценочных средств предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений при освоении программы дисциплины ОУП.03 «Математика» основной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 54.02.01 ДИЗАЙН (ПО ОТРАСЛЯМ)

Оценивание результатов освоения осуществляется с помощью текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования

РГУ им. А.Н. Косыгина.

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

Результаты освоения учебной дисциплины:

Личностные:

- Чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной математической науки; математически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при работе с аналитическими инструментами и алгоритмами;
- Готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли математических компетенций в этом;
- Умение использовать достижения современной математической науки и математических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- Умение самостоятельно добывать новые для себя математические знания, используя доступные источники информации;
- Умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- Умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные:

- Использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон математических объектов, теорий и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- Умение использовать различные источники для получения математической информации, оценивать ее достоверность;
- Умение анализировать и представлять информацию в различных видах (графики, формулы, модели);
- Умение публично представлять результаты собственного исследования (теоретического или прикладного), вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

Предметные:

- Сформированность представлений о роли и месте математики в современной научной картине мира; понимание математических принципов, лежащих в основе наблюдаемых явлений, роли математики в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;
- Владение основополагающими математическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование математической терминологии и символики;

- Владение основными методами научного познания, используемыми в математике: анализом, доказательством, моделированием, решением задач;
- Умение обрабатывать математические данные, обнаруживать зависимости между переменными, формулировать теоремы, выводы и обосновывать их;
- Сформированность умения решать математические задачи;
- Сформированность умения применять полученные знания для анализа данных, прогнозирования, оптимизации процессов в профессиональной сфере и повседневной жизни;
- Сформированность собственной позиции по отношению к математической информации, получаемой из разных источников.

Формы и методы контроля:

Текущий контроль	Промежуточная аттестация
• Контрольная работа. • Тестирование. • Самостоятельная внеаудиторная работа, практические задания. • Устные высказывания обучающихся в ходе практических занятий. • Самостоятельная письменная внеаудиторная работа. • Зачет с оценкой • Устные высказывания обучающихся в ходе практических занятий. • Устные ответы. • Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий.	Зачет с оценкой, Другие формы контроля

- Комплект оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости

.1. Перечень устных вопросов для проверки текущих знаний по разделам и темам астрономии и физики

Раздел	Перечень вопросов
История математики	Основные этапы развития математики. Роль античных, средневековых и современных учёных в формировании математики. Математика как наука о структурах, порядке и отношениях. Связь математики с естественными науками и технологиями.
Алгебра	Основные алгебраические структуры: группы, кольца, поля. Линейные уравнения и неравенства. Квадратные уравнения: способы решения, дискриминант. Системы уравнений. Многочлены и их свойства. Матрицы и операции над ними.
Геометрия	Аксиомы Евклида и неевклидова геометрия. Теорема Пифагора и её доказательства. Свойства треугольников, окружностей, многоугольников. Объёмы и площади фигур в стереометрии. Векторы и координатный метод.
Математический анализ	Понятие предела функции. Производная: определение, геометрический и физический смысл. Интеграл: методы вычисления, приложения. Ряды: сходимость, сумма. Дифференциальные уравнения: типы и примеры решений.
Дискретная математика	Основы комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения. Теория графов: определение, виды графов, алгоритмы. Логика: булевы функции, таблицы истинности. Теория множеств: операции, отношения.
Теория вероятностей	Основные понятия: случайное событие, вероятность, условная вероятность. Распределения: биномиальное, нормальное, Пуассона. Закон больших чисел. Статистика: выборка, среднее, дисперсия, корреляция.
Прикладная математика	Математическое моделирование: этапы, примеры. Численные методы: решение уравнений, аппроксимация. Оптимизация: задачи линейного программирования. Криптография: основы шифрования, простые алгоритмы.
Логика и доказательства	Методы математических доказательств: прямая, обратная, от противного. Индукция: математическая и полная. Примеры применения логики в решении задач.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если студент показал полный объем, высокий уровень и качество знаний по данным вопросам, владеет культурой общения и навыками научного изложения материала, устанавливает связь между теоретическими знаниями и способами практической деятельности; ясно.

Оценка «хорошо» ставится, если студент логично и научно изложил материал, но недостаточно полно определяет практическую значимость теоретических знаний; не высказывает своей точки зрения по данному вопросу, не смог дать достаточно полного ответа на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент при раскрытии вопроса допустил содержательные ошибки, не соотнес теоретические знания и собственную практическую деятельность, испытывает затруднения при ответе на большинство вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент показал слабые теоретические знания, допустил грубые ошибки при раскрытии вопроса, не смог ответить на заданные вопросы

Входящий контроль по математике. КР (п) - письменная контрольная работа

Вариант 1

A1. Решите уравнение: $(3x + 5 = 20)$.

- 1) 5
- 2) 6
- 3) 7
- 4) 8

A2. Найдите площадь прямоугольника со сторонами 8 см и 12 см.

- 1) 20 см^2
- 2) 96 см^2
- 3) 48 см^2
- 4) 64 см^2

A3. Чему равен корень уравнения $(x^2 - 9 = 0)$?

- 1) 3
- 2) -3
- 3) 3 и -3
- 4) 9

A4. Вычислите: $\left(\frac{5}{6} + \frac{2}{3} \right)$.

- 1) $\left(\frac{7}{9} \right)$
- 2) $\left(\frac{3}{2} \right)$
- 3) $\left(\frac{9}{6} \right)$
- 4) $\left(\frac{7}{6} \right)$

A5. Упростите выражение: $(2(a - 3) + 4a)$.

- 1) $(6a - 6)$
- 2) $(6a - 3)$
- 3) $(2a - 6)$
- 4) $(6a + 6)$

А6. В арифметической прогрессии ($a_1 = 4$), ($d = 3$). Найдите (a_5).

- 1) 16
- 2) 13
- 3) 19
- 4) 10

В. Решите систему уравнений:

$$2x + y = 10,$$

$$x - y = 2.$$

С. Докажите, что сумма углов треугольника равна 180° .

Вариант 2

А1. Решите уравнение: ($4x - 7 = 17$).

- 1) 6
- 2) 5
- 3) 7
- 4) 8

А2. Найдите объем куба с ребром 5 см.

- 1) 25 см^3
- 2) 125 см^3
- 3) 15 см^3
- 4) 30 см^3

А3. Чему равен дискриминант уравнения ($2x^2 - 5x + 3 = 0$)?

- 1) 1
- 2) -1
- 3) 49
- 4) 25

А4. Вычислите: $(\frac{3}{4} - \frac{1}{2})$.

- 1) $(\frac{1}{4})$
- 2) $(\frac{2}{2})$
- 3) $(\frac{1}{2})$
- 4) $(\frac{5}{4})$

А5. Упростите выражение: ($3(b + 4) - 2b$).

- 1) ($b + 12$)
- 2) ($5b + 12$)
- 3) ($b - 12$)
- 4) ($5b - 12$)

А6. В геометрической прогрессии ($b_1 = 2$), ($q = 3$). Найдите (b_4).

- 1) 54
- 2) 18
- 3) 6
- 4) 24

В. Решите систему уравнений:

$$3x - y = 12,$$

$$x + y = 8.$$

С. Докажите теорему Пифагора для прямоугольного треугольника.

Примечание:

- В заданиях А1–А6 выберите один верный ответ.

- В заданиях В и С приведите полное решение.

- Время выполнения: 45 минут.

Критерии оценки:

- А1–А6: 1 балл за каждый верный ответ.

- В: 3 балла (полное решение).

- С: 4 балла (доказательство с пояснениями).

- Максимум: 15 баллов.

Раздел 2. Алгебра и математический анализ

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Вариант 1

1. Решите уравнение: $(3x + 5 = 2x - 7)$.

2. Найдите корни квадратного уравнения: $(x^2 - 5x + 6 = 0)$.

3. Решите систему уравнений:

$$2x + y = 5,$$

$$x - y = 1.$$

4. Упростите выражение: $(2a^2b^3)^3 / (4a^3b^2)^2$

Вариант 2

1. Решите уравнение: $(4x - 3 = 2x + 9)$.

2. Найдите корни квадратного уравнения: $(x^2 + 4x + 3 = 0)$.

3. Решите систему уравнений:

$$3x - 2y = 4, \backslash \backslash$$

$$x + y = 3.$$

4. Упростите выражение: $(3x^3y^2)^2 / (9x^4y)^3$.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2

Вариант 1

1. Решите неравенство: $(2x - 7 > 3x + 1)$.
2. Постройте график функции $(y = 2x - 3)$. Найдите точку пересечения с осью (Oy) .
3. Найдите область определения функции: $(y = 1 / (x - 4))$.
4. Решите уравнение: $\log_2(x + 3) = 4$.

Вариант 2

1. Решите неравенство: $(5x + 2 / 3x - 4)$.
2. Постройте график функции $y = -x^2 + 4$. Найдите вершину параболы.
3. Найдите область определения функции: $y = x + 2 / x - 5$.
4. Решите уравнение: $\log_3(2x - 1) = 2$.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3 (Геометрия)

Вариант 1

1. В прямоугольном треугольнике катеты равны 6 см и 8 см. Найдите гипотенузу и площадь.
2. Радиус окружности 10 см. Хорда длиной 12 см удалена от центра на расстояние (h) . Найдите (h) .
3. Основание равнобедренного треугольника 10 см, боковая сторона 13 см. Найдите высоту.
4. Прямоугольник имеет периметр 50 м и площадь 150 м^2 . Найдите стороны.

Вариант 2

1. В треугольнике ABC : $(AB = 5, \text{ см}), (AC = 7, \text{ см}), (\angle A = 60^\circ)$. Найдите (BC) .
2. Радиус окружности 15 см. Хорда длиной 18 см удалена от центра на расстояние (h) . Найдите (h) .
3. Основание равнобедренного треугольника 12 см, боковая сторона 10 см. Найдите высоту.
4. Прямоугольник имеет периметр 60 м и площадь 200 м^2 . Найдите стороны.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4 (Математический анализ)

Вариант 1

1. Производная функции ($f(x) = 3x^2 - 4x + 1$) в точке ($x = 2$):
2. Интеграл $(2x + 3)$, dx
3. Найдите точку максимума функции ($f(x) = -x^2 + 4x - 3$).
4. Тело движется по закону $s(t) = t^3 - 3t^2$. Найдите ускорение при ($t = 2$, с).

Вариант 2

1. Производная функции $f(x) = 4x^3 - 2x^2 + x - 5$) в точке ($x = 1$):
2. Интеграл $(3x^2 - 2x + 4)$, dx
3. Найдите точку минимума функции ($f(x) = x^2 - 6x + 8$).
4. Тело движется по закону $s(t) = 2t^3 - 6t$. Найдите скорость при $t = 1$, с).

Задачи на сопоставление

5. Установите соответствие между функцией и её свойством:

А) ($y = 2x + 1$)

Б) ($y = x^2 - 4x + 3$)

В) ($y = \cos x$)

Свойства:

- 1) Имеет минимум в точке ($x = 2$).
- 2) Линейная функция.
- 3) Чётная функция.

Ответ: А-2, Б-1, В-3.

2 Критерии оценивания

Практические работы

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если без ошибок решены 90%-100% задач
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если верно решены 60– 90 % задач или допущены незначительные ошибки в 2 задачах;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если верно решены 35%- 60% задачи или допущены незначительные ошибки в 3 задачах
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если верно решены 35% задачи или допущены незначительные ошибки в 5 задачах

3 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

ЗАЧЁТ С ОЦЕНКОЙ

Цель: Определение уровня сформированности базовых знаний и умений по учебной дисциплине «Математика», включая навыки решения задач, анализа данных и применения математических методов.

В ходе изучения студенты должны знать:

- Основные понятия:

- Алгебра: уравнение, неравенство, функция, логарифм, степень, корень.
- Геометрия: фигуры на плоскости и в пространстве, теоремы Пифагора, синусов и косинусов, площади и объёмы.
- Математический анализ: производная, интеграл, предел, экстремумы функции, графики функций.

- Основные законы и формулы:

- Формулы сокращённого умножения.
- Правила дифференцирования и интегрирования.
- Свойства геометрических фигур (треугольник, окружность, прямоугольник).

уметь:

- Решать уравнения и неравенства (линейные, квадратные, логарифмические).
- Строить и анализировать графики функций (линейная, квадратичная, показательная, логарифмическая).
- Находить производные и интегралы элементарных функций.
- Применять теоремы геометрии для вычисления длин, площадей и объёмов.
- Решать задачи на оптимизацию (нахождение максимумов и минимумов).
- Работать с системами уравнений и матрицами (для базовых операций).
- Вычислять вероятности и статистические характеристики (среднее, дисперсия).

Учебная дисциплина : Математика

Вариант 1

1. Решите уравнение

$$\sqrt{3x-2} = 4-x.$$

2. Решите уравнение

$$3 \cdot 7^{x+1} + 5 \cdot 7^{x-1} = 152.$$

3. Упростите выражение

$$\left(\frac{a^{0,5} + 2}{a^{0,5} - 2} - \frac{a^{0,5} - 2}{a^{0,5} + 2} \right) \cdot \frac{a - 4}{16}.$$

4. Решите уравнение

$$\log_2^2 x - 4 \log_2 x + 3 = 0.$$

5. Изобразить куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

Найти:

а) прямые, параллельные прямой $A_1 B_1$;

б) плоскости, которым параллельна прямая DD_1 .

6. Перекладина длиной 5 м своими концами лежит на двух вертикальных столбах высотой 3 м и 6 м. Каково расстояние между основаниями столбов? (4 м)

7. Через точку M , лежащую между плоскостями α и β , проведены прямые a и b . Прямая a пересекает плоскости в точках A_1 и B_1 ; прямая b - в точках A_2 и B_2 . Вычислите длину отрезка MB_2 ,

если $A_2 B_2 = 16$ см, $A_1 A_2 : B_1 B_2 = 3 : 5$.

Вариант 2

1. Решите уравнение

$$\sqrt{3x+7} = 7-x.$$

2. Решите уравнение

$$9^x - 6 \cdot 3^x - 27 = 0.$$

3. Упростите выражение

$$\left(\frac{a^{0,5} + 2}{a^{0,5} - 2} - \frac{a^{0,5} - 2}{a^{0,5} + 2} \right) \cdot \frac{a - 4}{16}.$$

4. Решите уравнение

$$\log_2(x^2 - 4x + 2) = 1.$$

5. Изобразить прямоугольный параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

Найти:

а) прямые, параллельные прямой $B_1 C_1$;

б) плоскости, параллельные прямой $A_1 B_1$.

6. Из точки к плоскости проведены две наклонные, 17 см и 15 см. Проекция одной из них на 4 см больше проекции другой. Найдите проекции наклонных. (10 см и 6 см)

7. Лучи KM и KP пересекают параллельные плоскости α и β в точках M_1, M_2 и P_1, P_2 соответственно. Вычислите длину отрезка $M_1 M_2$, если $KM_1 = 8$ см, $M_1 P_1 : M_2 P_2 = 4 : 9$.

Критерии оценки:

90%-100% - соответствует оценке «отлично».

60– 90 % - соответствует оценке «хорошо».

35%- 60% – соответствует оценке «удовлетворительно».

Менее 35% баллов - неудовлетворительно

Правила поведения студента на Зачёте:

1. Входить в экзаменационную аудиторию можно только по одному, дождавшись приглашения экзаменатора или его ассистента.
2. Войдя в аудиторию, оставьте Вашу сумку и телефон в углу аудитории в специально отведённом месте.
3. Занимать место в аудитории можно только с разрешения экзаменатора или его ассистента, указанное ими.
4. При себе можно иметь только авторучку, чистый лист бумаги и наручные часы.
5. Вопросы преподавателю (но только не о содержании экзаменационного материала!) можно задавать во время организационного момента после завершения преподавателем инструктажа о порядке проведения Зачёта и оформления Зачёта.
6. После ответов на вопросы преподаватель раздаёт комплекты заданий для Зачёта.
7. После объявления начала работы не допускается никакая форма общения, включая вопросы экзаменатору.
9. Длительность выполнения работы 90 минут, допускается взять дополнительное время, но не более 30 минут, по истечении времени работы должны быть сданы преподавателю.
10. Выходить из аудитории после объявления о начале работы запрещается. При крайней необходимости выйти можно только с разрешения преподавателя, сдав ему работу, на которой отмечается время выхода и прихода.
11. Выполнив работу, Вы должны положить лист на стол преподавателя и, дождавшись разрешения, выйти. Не забывайте забрать Ваши вещи!
12. Результаты экзамена Вы узнаете через три дня.

Нарушать тишину.

Во время экзамена ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Пользоваться сотовым телефоном, карманным компьютеры тому подобными носителями информации и средствами оперативной связи.

Использовать какие-либо справочные материалы (учебные пособия, справочники и т. п., а также любого вида шпаргалки).

Разговаривать с другими экзаменующимися.

Оказывать помощь в выполнении заданий другим экзаменующимся.

ЗА НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ ПОВЕДЕНИЯ СТУДЕНТ УДАЛЯЕТСЯ С ЭКЗАМЕНА.

Студенту выставляется неудовлетворительная оценка за выполненную работу независимо от числа правильно выполненных заданий, о чем составляется акт.

Отметка студента об ознакомлении с правилами. Дата, подпись с расшифровкой.

. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательст во	Год издания
1	2	3	4	5	6
Основная литература, в том числе электронные издания					
1	В. В. Зайцев, Рыжков В.В., Сканави М.И.	Элементарная математика		М.: Наука	1974 1976
2	Под ред. М.И. Сканави	Сборник задач по математике для поступающих в вузы		М.: ОНИКС 21 век	2003 2002 2000 1992 1988 1982 1980
Дополнительная литература, в том числе электронные издания					
1	В. С. Шипачев; под ред. А. Н. Тихонова	Математика	Учебник	М. Издательст во Юрайт	2017
2	Н. В. Богомолов	Алгебра и начала анализа	Учебное пособие	М.: Издательст во Юрайт	2019
Цифровые образовательные ресурсы					
	http://eudml.org				
	http://math.ru				
	https://colormixer.web.app/				
	http://biblio.kosygin-rgu.ru/				
	https://play.myquiz.ru/				
	http://www.bymath.net				
	http://www.mathtest.ru				
	http://eudml.org				