

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 23.09.2023 17:47:25

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
Факультета агробизнеса

\_\_\_\_\_ А. Н. Сорокин

13 июня 2023 года

Утверждаю:

Декан факультета агробизнеса

\_\_\_\_\_ Т.В. Головкова

14 июня 2023 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### СОО.01.09 Математика

Специальность: 43.02.05 Флористика

Квалификация: флорист

Форма обучения: очная

Срок освоения ППССЗ: нормативный, 2 года 10 месяцев

На базе: основного общего образования

Караваево 2023

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1) ФГОС среднего (полного) общего образования, утвержденный Министерством образования и науки РФ от 12 августа 2022 года № 732

2) Учебный план специальности: 43.02.05 Флористика, одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Костромской ГСХА от 22 февраля 2023 г., протокол № 2

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры высшей математики от 16 мая 2023 г., протокол № 10.

Разработчики:

доцент кафедры  
высшей математики

Л.Б. Рыбина

Заведующий кафедрой:

Л.Ю. Головина

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 43.02.05 — Флористика.

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** Дисциплина **СОО.01.09** – «Математика» относится к дисциплинам общеобразовательного цикла при освоении специальности СПО: 43.02.05 Флористика.

## 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины Математика (базовый уровень) обучающийся должен 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;
- об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 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;

- уметь:
- моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
  - составлять вероятностные модели по условию задачи и вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.
  - распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.

### Личностные результаты освоения дисциплины:

**ЛР<sub>о</sub> 5** Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

**ЛР<sub>о</sub> 7** Проявление навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

**ЛР<sub>о</sub> 9** 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.

## 1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 232 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 222 часа;

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

## 2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов		
	Всего	Семестр № 1	Семестр № 2
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	232	68	164
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	222	66	156
в том числе:			
теоретическое обучение	150	34	116
практические занятия	72	32	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2	–	2
Консультации	–	–	–
Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	2	2
	дифференцированный зачет (ДЗ)	–	–
	Экзамен (Э)	6	–
		6	6

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>1 семестр</b>			
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>1</b>	
	Математика как часть мировой культуры и место математики в современной цивилизации. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.		1
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>1</b>	
	1. Введение.	1	
<b>Раздел 1</b>	<b>Развитие понятия о числе</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 1.1</b>	Содержание учебного материала:	<b>2</b>	
Целые, рациональные и действительные числа	Целые числа и действия с ними (повторение).		2
	Рациональные числа и действия с ними (повторение).		2
	Действительные числа и действия с ними (повторение).		2
	<b>Практические занятия:</b>		
	1. Вычисление значений и преобразование числовых выражений.	0,5	
	Содержание учебного материала:		
	Понятие комплексного числа. Действительная и мнимая части комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Комплексная плоскость. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение и деление. Комплексно-сопряженные числа. Применение комплексных чисел. Основная теорема алгебры (без доказательства).	1	
<b>Тема 1.2</b> Комплексные числа		<b>1</b>	
			1

1	2	3	4	
	<b>Практические занятия:</b>	1		
	2. Комплексные числа и действия с ними.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	Решение задач и упражнений. Работа с учебным материалом (учебником).			
<b>Тема 1.3</b> Приближенные вычисления, погрешности приближений	Содержание учебного материала	1		
	Стандартная запись числа.			2
	Приближенное значение величины и погрешности приближений.			1
	Приближенные вычисления.			2
	<b>Практические занятия:</b>	0,5		
3. Приближенные вычисления. Погрешности приближений. Беседа «Числа и корни уравнений».				
	<b>4. Контрольная работа № 1 «Числа».</b>	1		
<b>Раздел 2</b>	<b>Функции и графики</b>	9		
<b>Тема 2.1</b> Функции. Обзор общих понятий	Содержание учебного материала:	2	2	
	Функции. Способы задания. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Область определения и множество значений функции. График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.			
	<b>Теоретическое обучение:</b>	1		
	1. Функции. Обзор общих понятий.			
	<b>Практические занятия:</b>	1		
	5. Функции. Обзор общих понятий. Свойства функций.			

1	2	3	4	
<b>Тема 2.2</b> Свойства функций	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>3</b>		
	Свойства функций: промежутки возрастания, убывания, точки экстремума, четность, нечетность, ограниченность, наибольшее и наименьшее значения. Графическая интерпретация.		2	
	Понятие о непрерывности функции.		1	
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2		
	2. Свойства функций.			
	<b>Практические занятия:</b>	1		
	5. Свойства функций.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
Решение задач и упражнений.				
Составление таблицы для систематизации учебного материала «Основные свойства функций».				
<b>Тема 2.3</b> Обратная и сложная функции. Преобразования графиков	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>3</b>		
	Понятие обратной функции. График обратной функции.		2	
	Область определения и множество значений обратной функции.		1	
	Арифметические операции над функциями. Понятие сложной функции (композиции).		1	
	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.		2	
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2		
	3. Обратная и сложная функции. Преобразования графиков.			
	<b>Практические занятия:</b>	1		
6. Обратная и сложная функции. Преобразования графиков. Беседа «Развитие понятия функции».				
	<b>7. Контрольная работа № 2 «Функции и графики».</b>	<b>1</b>		

1	2	3	4
<b>Раздел 3</b>	<b>Корни, степени и логарифмы</b>	<b>21</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
Корень n-й степени. Функции $y = \sqrt[n]{x}$	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.		2
	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики.		2
	Свойства корня n-ой степени.		2
	Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы.		2
	Иррациональные уравнения.		2
	Иррациональные неравенства.		1
	<b>Теоретическое обучение:</b>		
	4. Корень n-й степени. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ .	2	
	<b>Практические занятия:</b>		
	8. Преобразование выражений, содержащих радикалы.	2	
9. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ . Иррациональные уравнения и неравенства.			
<b>Тема 3.2</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
Степени. Степенные функции	Обобщение понятия о показателе степени. Степень с рациональным показателем и ее свойства.		2
	Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.		1
	Степенные функции, их свойства и графики.		2
	Преобразование выражений, содержащих степени		2
	<b>Теоретическое обучение:</b>		
	5. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции.	2	
	<b>Практические занятия:</b>		
10. Преобразование степенных выражений. Степенные функции, их свойства и графики.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
	Решение задач и упражнений.		
	Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником).		
	Составление таблицы для систематизации материала «Функции, их свойства и графики» (продолжение).		
	11. <b>Контрольная работа № 3 «Корни и степени»</b>	<b>1</b>	



<b>Тема 3.3</b> Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	Показательная функция, ее свойства и график.		2
	Показательные уравнения и неравенства.		2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	6. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства.		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
<b>Тема 3.4</b> Логарифмы. Логарифмическая функция	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	
	Понятие логарифма. Десятичные и натуральные логарифмы.		2
	Логарифмическая функция, ее свойства и график.		2
	Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество.		2
	Логарифмические уравнения и неравенства.		2
	Переход к новому основанию логарифма.		1
	Преобразование выражений, содержащих логарифмы.		2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	4	
	7. Логарифмы. Логарифмическая функция.		
	8. Логарифмические уравнения и неравенства.		
	<b>Практические занятия:</b>	3	
	13. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.		
	14. Логарифмические уравнения.		
15. Логарифмические неравенства.			
Беседа «Вычисление степеней и логарифмов».			
	<b>16. Контрольная работа № 4 «Показательная и логарифмическая функции».</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 4</b>	<b>Основы тригонометрии</b>	<b>25</b>	
<b>Тема 4.1</b> Углы и вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	Градусная и радианная меры угла. Вращательное движение. Числовая окружность.		2
	Синус, косинус, тангенс и котангенс.		2
	Основное тригонометрическое тождество		2
	Формулы приведения.		2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	4	
	9. Углы и вращательное движение.		
	10. Синус, косинус, тангенс и котангенс.		
<b>Практические занятия:</b>	2		

	17. Углы и вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс.		
<b>Тема 4.2</b> Преобразование тригонометрических выражений	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	Синус, косинус и тангенс суммы и разности аргументов.		2
	Формулы двойного аргумента.		2
	Формулы половинного угла		1
	Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения и произведений в суммы.		1
	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		1
	Преобразования простейших тригонометрических выражений.		2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
11. Основные формулы тригонометрии.			
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	18. Преобразование тригонометрических выражений		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
	Решение задач и упражнений. Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником).		
<b>Тема 4.3</b> Тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	Тригонометрические функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики. Периодичность тригонометрических функций.		2
	Преобразования графиков тригонометрических функций.		2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	12. Тригонометрические функции.		
<b>Практические занятия:</b>	2		
	19. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразования графиков тригонометрических функций.		
	20. Контрольная работа № 5 «Тригонометрические выражения. Тригонометрические функции»	<b>1</b>	
<b>Тема 4.4</b> Тригонометрические уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	
	Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс.		2
	Обратные тригонометрические функции.		1
	Простейшие тригонометрические уравнения		2
	Решение тригонометрических уравнений.		2
	Простейшие тригонометрические неравенства.		1

	<b>Теоретическое обучение:</b>		
	13. Обратные тригонометрические функции.	6	
	14. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства		
	15. Тригонометрические уравнения.		
	<b>Практические занятия:</b>	3	
	21. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.		
	22. Тригонометрические уравнения.		
	23. Тригонометрические уравнения. Беседа «Из истории тригонометрии. Применение тригонометрии».		
	24. <b>Контрольная работа № 6 «Решение тригонометрических уравнений».</b>	<b>1</b>	
<b>Повторение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	Основные математические понятия, формулы и методы решения.		2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	4	
	16, 17. Повторение и обобщение пройденного материала.		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	25. <b>Промежуточное тестирование № 1.</b>		
	26. Обобщающее повторение.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
Решение задач и упражнений.			
Работа с учебным материалом (конспектом лекций, учебником).			
<b>ВСЕГО 1 семестр:</b>		<b>66</b>	
<b>2 семестр</b>			
<b>Раздел 5</b>	<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>19</b>	
<b>Тема 5.1 Основные понятия стереометрии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>1</b>	
	Повторение основных понятий планиметрии.		2
	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).		2
	<b>Практические занятия:</b>	1	
	1. Повторение основных понятий планиметрии.		
2. Основные понятия стереометрии.			

1	2	3	4
<b>Тема 5.2</b> Параллельность в пространстве	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	Параллельность прямых в пространстве.		2
	Параллельность прямой и плоскости.		2
	Параллельность двух плоскостей.		2
	<b>Теоретическое обучение:</b>		
	1. Параллельность в пространстве.	3	
	<b>Практические занятия:</b>		
3. Параллельность в пространстве.	1		
<b>Тема 5.3</b> Перпендикулярность в пространстве	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.		2
	Перпендикулярность прямой и плоскости.		2
	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.		2
	Теорема о трех перпендикулярах.		1
	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.		2
	<b>Теоретическое обучение:</b>		
	2. Перпендикулярность в пространстве.	3	
<b>Практические занятия:</b>			
4. Перпендикулярность в пространстве	1		
<b>Тема 5.4</b> Расстояния в пространстве	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>5</b>	
	Расстояние от точки до плоскости.		2
	Расстояние от прямой до плоскости.		2
	Расстояние между двумя скрещивающимися прямыми.		2
	Расстояние между двумя параллельными плоскостями.		2
	<b>Теоретическое обучение:</b>		
	3. Расстояния в пространстве.	4	
	<b>Практические занятия:</b>		
5. Расстояния в пространстве.	1		
6. Беседа «Геометрия Евклида».			
<b>Тема 5.5</b> Изображение плоских и пространственных	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	Геометрические преобразования пространства. Параллельное проектирование. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение плоских и пространственных фигур. Ор-		1

фигур	тогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Центральное проектирование. Перспектива.		
	<b>Теоретическое обучение:</b> 4. Изображение плоских и пространственных фигур.	4	
	<b>6. Контрольная работа № 7 «Прямые и плоскости в пространстве».</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 6</b>	<b>Многогранники и круглые тела. Измерения в геометрии.</b>	<b>19</b>	
<b>Тема 6.1</b> Многогранники	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>5</b>	
	Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани. Развертка.		2
	Призмы. Четырехугольная призма (куб, параллелепипед). Треугольная призма. Шестиугольная призма.		2
	Наклонная призма		1
	Сечения призмы.		2
	Пирамида. Правильная пирамида. Четырехугольная пирамида. Треугольная пирамида. Шестиугольная пирамида.		2
	Усеченная пирамида.		1
	Сечения пирамиды.		2
	Правильные многогранники		2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	4	
	5. Многогранники.		
	<b>Практические занятия:</b>		
	7. Призмы. Беседа «Платоновы тела».	1	
8. Пирамиды.			
<b>Тема 6.2</b> Круглые тела	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	Цилиндр.		2
	Конус.		2
	Усеченный конус.		1
	Сфера. Шар.		2
Сечения цилиндра, конуса, шара.		2	
	<b>Теоретическое обучение:</b>	3	
	6. Круглые тела		
	<b>Практические занятия:</b>	1	
	9. Круглые тела		

<b>Тема 6.3</b> Объемы и площади поверхностей пространственных тел	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>9</b>	
	Объем пространственных тел. Объем цилиндра, призмы, пирамиды, конуса, шара.		2
	Принцип Кавальери.		1
	Отношение объемов подобных тел.		2
	Площадь поверхности цилиндра, призмы, пирамиды, конуса, шара.	2	
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>8</b>	
	7. Объемы пространственных тел.		
	8. Площади поверхности пространственных тел		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>1</b>	
	10. Объемы пространственных тел		
11. Площади поверхности пространственных тел.			
	12. <b>Контрольная работа № 8 «Многогранники и круглые тела».</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 7</b>	<b>Координаты и векторы.</b>	<b>15</b>	
<b>Тема 7.1</b> Прямоугольная система координат в пространстве	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки.		2
	Формула расстояния между двумя точками в пространстве. Уравнение сферы.		2
	Координаты середины отрезка.	1	
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>3</b>	
9. Прямоугольная система координат в пространстве.			
	<b>Практические занятия:</b>	<b>1</b>	
13. Прямоугольная система координат в пространстве.			
<b>Тема 7.2</b> Векторы. Скалярное произведение векторов	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>5</b>	
	Векторы. Виды векторов. Модуль вектора. Равенство векторов.		2
	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в геометрической форме.		2
	Разложение вектора по направлениям.		2
	Проекция вектора на ось. Координаты вектора.		2
	Линейные операции над векторами в координатной форме.		2
	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.		2
	Векторное пространство.	1	
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>4</b>	
	10. Векторы. Скалярное произведение векторов.		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>1</b>	
14. Векторы. Скалярное произведение векторов.			

<b>Тема 7.3</b> Плоскости и прямые в пространстве	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>5</b>		
	Уравнение плоскости в пространстве. Угол между плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей.			1
	Уравнение прямой в пространстве. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.			1
	Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.	1		
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>4</b>		
	11. Плоскости и прямые в пространстве.			
<b>Практические занятия:</b>	<b>1</b>			
15. Плоскости и прямые в пространстве. Беседа «Векторное пространство».				
	<b>16. Контрольная работа № 9 «Координаты и векторы».</b>	<b>1</b>		
<b>Раздел 8</b>	<b>Начала математического анализа.</b>	<b>35</b>		
<b>Тема 8.1</b> Последовательности и пределы	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>		
	Числовые последовательности (примеры числовых последовательностей: арифметическая и геометрическая прогрессии). Способы задания числовых последовательностей. Понятия ограниченной и монотонной последовательностей. Свойства числовых последовательностей.			2
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2		
	Понятие о пределе числовой последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.	1		
	Понятие о пределе функции.	1		
	Понятие о непрерывности функции.	1		
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>7</b>		
	12. Последовательности.			
	13. Пределы.			
	<b>Практические занятия:</b>	<b>1</b>		
17. Последовательности. Пределы.				
<b>Тема 8.2</b> Производная и ее применение	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>14</b>		
	Задачи, приводящие к понятию производной.		1	
	Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций.		2	

	Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.		1
	Уравнение касательной к графику функции.		2
	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций.		2
	Вертикальные и горизонтальные асимптоты		1
	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.		2
	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.		2
	Вторая производная и ее физический смысл.		2
	Формула Тейлора.		1
	<b>Теоретическое обучение:</b>		
	14. Производная.	10	
	15. Применение производной к исследованию функций и построение графиков.		
	16. Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин		
	<b>Практические занятия:</b>	4	
	18. Дифференцирование функций		
	19. Применение производной к исследованию функций и построение графиков.		
	20. Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин. Беседа «Формула Тейлора».		
	<b>21. Контрольная работа № 10 «Последовательности, пределы, производная».</b>	<b>1</b>	
<b>Тема 8.3</b> Интеграл и его применение	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>14</b>	
	Первообразная и ее свойства.		2
	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона — Лейбница.		2
	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		1
	<b>Теоретическое обучение:</b>	10	
	17. Первообразная и ее свойства.		
	18. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.		
	19. Применение определенного интеграла.		
<b>Практические занятия:</b>	2		
22. Первообразная и определенный интеграл.			



	23. Применение определенного интеграла. Беседа «Интегральные величины».		
	24. Контрольная работа № 11 «Интеграл и его применение».		
<b>Раздел 9</b>	<b>Комбинаторика</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 9.1</b> Комбинаторика	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>7</b>	
	Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики.		2
	Размещения, сочетания, перестановки.		2
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.		1
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>4</b>	
	20. Комбинаторика		
	<b>Практические занятия:</b>		
	25. Комбинаторика	<b>3</b>	
	26. Контрольная работа № 12 «Комбинаторика». Беседа «Из истории комбинаторики».		
<b>Раздел 10</b>	<b>Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 10.1</b> Вероятность и ее свойства	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>5</b>	
	Событие. Виды событий.		2
	Классическое определение вероятности события. Свойства вероятности.		2
	Геометрическая вероятность.		1
	Сложение и умножение вероятностей.		2
	Понятие о независимости событий.		1
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>4</b>	
	21. Вероятность и ее свойства.		
<b>Практические занятия:</b>	<b>1</b>		
	27. Вероятность и ее свойства.		
<b>Тема 10.2</b> Повторные испытания	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>5</b>	
	Повторные независимые испытания. Формула Бернулли.		2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>4</b>	
	22. Повторные испытания.		
<b>Практические занятия:</b>	<b>1</b>		
	28. Повторные испытания.		
<b>Тема 10.3</b> Случайные величины. Элементы математиче-	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).		2
	Генеральная совокупность, выборка, размах, среднее арифметическое, медиана, мода.		1

ской статистики	Понятие о задачах математической статистики		1	
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.		1	
	Понятие о законе больших чисел.		1	
	<b>Теоретическое обучение:</b>	4		
	23. Статистическая обработка данных. Случайные величины.			
	<b>Практические занятия:</b>	2		
	29. Статистическая обработка данных. Случайные величины.			
30. Беседа «Происхождение теории вероятностей».				
	<b>30. Контрольная работа № 13 «Теория вероятностей и математическая статистика».</b>	<b>1</b>		
<b>Раздел 11</b>	<b>Уравнения и неравенства.</b>	<b>39</b>		
<b>Тема 11.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>		
Равносильность уравнений. Основные методы решения уравнений	Равносильность уравнений. Теоремы о равносильности уравнений (формулировка). Преобразование данного уравнения в уравнение-следствие. Проверка корней.		2	
	Решение рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений. Основные приемы решения уравнений (замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$ , разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод).		2	
	<b>Теоретическое обучение:</b>	8		
	24. Равносильность уравнений.			
	25. Основные методы решения уравнений.	2		
	<b>Практические занятия:</b>			
	31, 32. Основные методы решения уравнений.			
33. Беседа «Разрешимость алгебраических уравнений»				
<b>Тема 11.2</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>		
Системы уравнений	<b>Понятия системы уравнений и ее решения. Равносильность систем уравнений.</b>		2	
	Основные методы решения систем уравнений (метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод замены переменной, графический метод).		2	
	<b>Теоретическое обучение:</b>	4		
	26. Системы уравнений.			
	<b>Практические занятия:</b>	2		
34. Системы уравнений.				
<b>Тема 11.3</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>		

Решение неравенств	Равносильность неравенств. Теоремы о равносильности неравенств (формулировка).		2
	Рациональные, показательные, логарифмические неравенства, основные приемы их решения. Метод интервалов. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.		2
	Иррациональные неравенства		1
	Тригонометрические неравенства.		1
	Системы и совокупности неравенств.		2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	6	
	27. Решение неравенств.		
	28. Системы и совокупности неравенств.		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
35. Решение неравенств.			
<b>Тема 11.4</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
Уравнения и неравенства с двумя переменными	Понятия уравнения с двумя переменными и его решения.		2
	Понятия неравенства с двумя переменными и его решения.		2
	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	3	
	29. Уравнения и неравенства с двумя переменными		
	<b>Практические занятия:</b>	1	
36. Уравнения и неравенства с двумя переменными.			
<b>Тема 11.5</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	
Применение математических методов для решения содержательных задач	Процесс и его моделирование.		1
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Решение задач на проценты, смеси, сплавы, движение, работу.		2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	8	
	30. Применение математических методов для решения задач на проценты, смеси, сплавы		
	31. Применение математических методов для решения задач на движение, работу		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	37. Применение математических методов для решения задач на проценты, смеси, сплавы		
	38. Применение математических методов для решения задач на движение.		
39. Применение математических методов для решения задач на работу			

	40. Защита проектов «Применение математических методов для решения содержательных задач»		
	41. <b>Контрольная работа № 14 «Уравнения и неравенства».</b>	<b>1</b>	
<b>Повторение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	Основные математические понятия, формулы и методы решения.		2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	4	
	32. Повторение и обобщение пройденного материала.		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	42. <b>Промежуточное тестирование № 2.</b>		
43. Обобщающее повторение.			
<b>ВСЕГО 2 семестр:</b>	<b>156</b>		
<b>ВСЕГО:</b>	<b>222</b>		

**2.3 Примерная тематика курсовых проектов (работ), расчетно-графических работ**  
Не предусмотрено.

## **2.4 Самостоятельная работа обучающегося**

### **2.4.1 Виды СРС**

Приводятся виды самостоятельной работы студента, порядок их выполнения и контроля, по отдельным разделам дисциплины.

№ п/п	№ семестр	Наименование тем	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2	<b>Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве</b> <b>Раздел 6. Многогранники и круглые тела. Измерения в геометрии.</b> <b>Раздел 7. Координаты и векторы.</b> <b>Раздел 8. Начала математического анализа.</b> <b>Раздел 9. Комбинаторика.</b> <b>Раздел 10. Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b> <b>Раздел 11. Уравнения и неравенства.</b>	Самостоятельное изучение учебного материала. Проработка учебной литературы. Выполнение домашних заданий. Подготовка к тестированию.	2
ИТОГО				2

**2.5 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Оценочные средства представлены в фонде оценочных средств по дисциплине.

## 2.6 Сведения о формах обучения

№ п/п	Название учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, проводимые в традиционных формах				Виды учебной деятельности, проводимые в активных и интерактивных формах			
		Теоретическое обучение		Практическое обучение		Теоретическое обучение		Практическое обучение	
		Формы	Количество часов	Формы	Количество часов	Формы	Количество часов	Формы	Количество часов
1	<b>Математика</b>	Лекция	120	Практическое занятие	58	Лекция-визуализация; проблемная лекция	30	Метод работы в малых группах, тренинг	14

**20 %** - интерактивных занятий от объема аудиторных занятий.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

Оборудование учебного кабинета:

№ п/п	Наименование предмета, дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование учебного кабинета	Перечень основного оборудования, технических средств обучения
1	СООУ.01.09 Математика	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	<b>Аудитория 531</b> Лекционная поточная аудитория, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор Benq, телевизор
2		Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	<b>Аудитория 206.</b> Учебный кабинет Математики Стол для преподавателя 1 шт., столы для обучающихся 11 шт., стулья 23 шт., демонстрационные материалы, таблицы, раздаточный материал.
3			<b>Аудитория 306а.</b> Учебный кабинет Математики Стол для преподавателя 1 шт., столы для обучающихся 14 шт., стулья 29 шт., доска, демонстрационные материалы, таблицы, раздаточный материал.
4		Учебные аудитории самостоятельной работы	<b>Аудитория 257,</b> оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Бездисковые терминальные станции 16 шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА, Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

#### а) основная литература:

№ п/п	Наименование	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	Учебник	<b>Башмаков, М. И.</b> Математика : учебник для СПО / М. И. Башмаков. - 2-е изд., стереотип. - Москва : Кнорус , 2020. - 394 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-406-08166-2. - Текст : непосредственный. - к120 : 925-00.	1-11	1-2	70	–

#### б) дополнительная литература:

№ п/п	Наименование	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	Учебник	<b>Башмаков, М.И.</b> Математика [Текст] : учебник для НПО и СПО. – 5-е изд., испр.; 6-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2012. – 256 с. – (Начальное и среднее профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины)	1-11	1-2	30	
2	Учебник	<b>Башмаков, М.И.</b> Математика [Текст] : учебник для СПО. – 9-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2014. – 256 с. – (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины)	1-11	1-2	30	
3	Учебник	<b>Башмаков, М.И.</b> Математика [Текст] : учебник для НПО и СПО. – 10-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2015. – 256 с. – (Общеобразовательные дисциплины. Профессиональное образование)	1-11	1-2	50	
4	Задачник	<b>Башмаков, М.И.</b> Математика. Задачник [Текст] : учеб. Пособие для НПО и СПО. – М. : Академия, 2012. – 416 с. – (Начальное и среднее профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины)	1-11	1-2	22	
5	Задачник	<b>Башмаков, М.И.</b> Математика. Задачник [Текст] : учеб. Пособие для СПО. – 5-е изд., стереотип.	1-11	1-2	29	



		– М. : Академия, 2014. – 416 с. – (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины).				
6	Учебное пособие	<b>Башмаков, М.И.</b> Математика. Сборник задач профильной направленности [Текст] : учебное пособие для НПО и СПО. – М. : Академия, 2012. – 208 с. – (Начальное и среднее профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины)	1-11	1-2	12	–
7	Учебное пособие	<b>Башмаков, М.И.</b> Математика: сборник задач профильной направленности [Текст] : учеб. Пособие для СПО. – 4-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2014. – 208 с. – (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины).	1-11	1-2	12	–
8	Методическое пособие	<b>Башмаков, М.И.</b> Математика. Книга для преподавателей [Текст] : метод. Пособие для НПО, СПО. – М. : Академия, 2013. – 224 с. – (Начальное и среднее профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины)	1-11	1-2	3	–
9	Методическое пособие	<b>Башмаков, М.И.</b> Математика. Книга для преподавателя [Текст] : метод. Пособие для СПО. – 2-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2014. – 224 с. – (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины).	1-11	1-2	2	–
12	Учебное пособие	Сирик, С.М. Химия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С. М. Сирик, А. В. Петрушина. - Электрон. дан. - Кемерово: ГБОУ ВПО "Кемеровский госуниверситет", 2013. - 120 с. - ISBN 978-5-8353-1527-7	1,2	II	Доступ неограничен	-

**в) периодические издания:**

- [Вестник АПК Ставрополя : научно-практический журнал // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/journal/2181. – Режим доступа: для авториз. пользователей; URL: http://www.vark26.ru/journals.php . – Режим доступа: свободный.](https://e.lanbook.com/journal/2181)
- [Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал по вопросам архитектуры и строительства // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/journal/2257 . – Режим доступа: для авториз. пользователей; URL: http://agacy.pf/journal/isvp-nomera-jurnala/. – Режим доступа: свободный.](https://e.lanbook.com/journal/2257)
- [Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии: научно-практический журнал // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/journal/2198 . – Режим доступа: для авториз. пользователей; URL: http://elib.timacad.ru/facets/God-publikacii?f=group\\_collection%3aЖурнал+Известия+ТСХА&p=2&sort=4 . – Режим доступа: свободный.](https://e.lanbook.com/journal/2198)

**г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных	Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора	Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации	Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования
1	2	3	4
<p>Электронно-библиотечная система издательства «Лань»  <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a></p>	<p>ООО «ЭБС Лань»                      Договор № 16 от 21.03.2023г. действует до 20.03.2024г.;                      Договор № СЭБ НВ-171 от 23.12.2019 с неограниченной пролонгацией                      ООО Издательство «Лань»                      Лицензионный договор № 17 от 20.03.2023г. действует до 20.03.2024г.;                      Соглашение о сотрудничестве №142/23 от 21.03.2023 действует до 20.03.2024г.</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2011620038 от 11.01.2011 «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система». Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42547 от 03.11.2010 г.                      Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017620439 от 18.04.2017 «ЭБС Лань».                      Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-71194 от 27.09.2017 г.</p>	<p>Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечные системы без ограничений.</p>
<p>Научная электронная библиотека  <a href="http://www.eLibrary.ru">http://www.eLibrary.ru</a></p>	<p>ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ИБЛИОТЕКА,                      Лицензионное соглашение от 31.03.2017, без ограничения срока</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620732 от 14.12.2010 «Электронно-библиотечная система eLibrary», правообладатель ООО</p>	

		«РУНЭБ» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42487 от 27.10.2010 г.	
Polpred.com Обзор СМИ <a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Соглашение от 29.03.2019	Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620535 от 21.09.2010 ООО «ПОЛПРЕД Справочники» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42207 от 08.10.2010 г.	
Электронная библиотека Костромской ГСХА <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a>	НПО «ИнформСистема» Лицензионное соглашение № 070420080839 от 07.04.2008	Номер лицензии на использование программного продукта АБИС МАРК SQL 070420080839. Право использования принадлежит ФГБОУ ВО Костромская ГСХА	
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>	ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". Некоммерческий продукт со свободным доступом.	Свидетельство о регистрации СМИ Эл № 77 – 8044 от 16.06.2003	
Национальная электронная библиотека <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>	ФГБУ «РГБ» Договор №101/НЭБ/1303 от 27.01.2016 с неограниченной пролонгацией ФГБУ «РГБ» Договор №101/НЭБ/1303-п от 23.05.2019 с неограниченной пролонгацией	Свидетельство о регистрации СМИ № 77-814 от 28.04.1999г.	Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к изданиям, подлежащим свободному использованию. Доступ к изданиям, охраняемым авторским правом, возможен из Электронного читального зала.
Справочная Правовая Система «КонсультантПлюс»	ООО «Консультант Кострома» Договор № 105 от 09.02.2023	Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС 77-42075 от 08.01.2003	Возможен локальный сетевой доступ.

**д) лицензионное программное обеспечение**

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Forefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 5442 от 05.09.2022, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №126 от 30.03.2023, 1 год

### 3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Наименование предмета, дисциплины в соответствии с учебным планом	Характеристика педагогических работников						основное место работы, должность	условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)
		фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория	Стаж работы		основное место работы, должность		
					всего	в т.ч. педагогической работы			
1	Математика	Батманова Ирина Алексеевна, старший преподаватель	Костромской государственной педагогической институт им. Н.А. Некрасова Математика	–	50	47	47	МБОУ «Никольская средняя общеобразовательная школа»	внешний совместитель
2		Головина Людмила Юрьевна	Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, «Прикладная математика»	Кандидат физико-математических наук, доцент	25	27	11	ФГБОУ ВО «Костромская ГСХА», заведующий кафедрой высшей математики	штатный работник

Адаптированная рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обучающихся по адаптированной образовательной программе разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, бесед, а также проверки выполнения обучающимися домашних заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Уметь:</b>	
применять методы доказательств и алгоритмы решения; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Экспертная оценка выполнения контрольных работ: № 1 «Числа»; № 2 «Функции и графики»; № 3 «Корни и степени»; № 4 «Показательная и логарифмическая функции»; № 5 «Тригонометрические выражения. Тригонометрические функции»; № 6 «Решение тригонометрических уравнений»; № 10 «Последовательности, пределы, производная»; № 11 «Интеграл и его применение»; № 14 «Уравнения и неравенства».
решать рациональные и иррациональные, показательные, степенные, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы с помощью стандартных приемов; использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	Экспертная оценка выполнения контрольных работ: № 3 «Корни и степени»; № 4 «Показательная и логарифмическая функции»; № 6 «Решение тригонометрических уравнений» № 14 «Уравнения и неравенства». Экспертная оценка выполнения письменного тестирования № 1, № 2.
распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	Экспертная оценка выполнения контрольных работ: № 7 «Прямые и плоскости в пространстве»; № 8 «Многогранники и круглые тела»; № 9 «Координаты и векторы». Экспертная оценка выполнения письменного тестирования № 2.
находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.	Экспертная оценка выполнения контрольных работ: № 12 «Комбинаторика»; № 13 «Теория вероятностей и математическая статистика». Экспертная оценка выполнения письменного тестирования № 2.
использовать готовые компьютерные программы при решении задач	Экспертная оценка выполнения индивидуального домашнего задания «Применение производной»
<b>Знать:</b>	
значение математики как части мировой культуры и место математики в современной цивилизации, способы описания на математическом языке	Оценка выступлений на занятии по прикладным темам дисциплины. Оценка доклада по теме «Применение математических методов для решения содержательных задач».

явлений реального мира;	Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий.
значение математических понятий как важнейших математических моделей, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; возможности аксиоматического построения математических теорий;	Оценка выступлений на занятии по прикладным темам дисциплины. Оценка доклада по теме «Применение математических методов для решения содержательных задач». Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий.
методы доказательств и алгоритмы решения математических задач;	Экспертная оценка выполнения контрольных работ № 1-6, 14 Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Наблюдение за учебной деятельностью обучающихся во время проведения аудиторных занятий и ее анализ.
основные понятия, идеи и методы математического анализа;	Экспертная оценка выполнения контрольных работ № 10, 11. Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Наблюдение за учебной деятельностью обучающихся во время проведения аудиторных занятий и ее анализ.
основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основные свойства;	Экспертная оценка выполнения контрольных работ № 7-9 . Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Наблюдение за учебной деятельностью обучающихся во время проведения аудиторных занятий и ее анализ.
вероятностный характер различных процессов и явлений, статистические закономерности в реальном мире, основные понятия элементарной теории вероятностей	Экспертная оценка выполнения контрольных работ № 12, 13. Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Наблюдение за учебной деятельностью обучающихся во время проведения аудиторных занятий и ее анализ.
<b><i>Промежуточная аттестация</i></b>	<b>Экзамен</b>

## Приложение 1 Карта результатов освоения дисциплины

Наименование дисциплины: Математика	
Цели и задачи дисциплины	<p><b>в направлении личностного развития:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки (в том числе математики) и общественной практики;</li><li>– формирование основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; развитие готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</li><li>– формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, развитие готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</li><li>– развитие навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской деятельности;</li><li>– воспитание нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</li><li>– развитие готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</li><li>– воспитание эстетического отношения к миру, включая эстетику научного творчества;</li></ul> <p><b>в метапредметном направлении:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– развитие умения самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</li><li>– развитие умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li><li>– развитие навыков познавательной, учебно-исследовательской деятельности, навыков разрешения проблем; способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li><li>– развитие готовности и способности к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li><li>– развитие умения использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач;</li></ul> <p><b>3) в предметном направлении:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;</li><li>– формирование представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и</li></ul>



	<p>изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>– формирование представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;</p> <p>– овладение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>– формирование представлений 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;</p> <p>– овладение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>		
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие результаты			
Перечень компонентов	Технологии формирования*	Форма оценочного средства**	Уровни освоения компонентов***
<b>Знать:</b>			
значение математики как части мировой культуры и место математики в современной цивилизации, способы описания на математическом языке явлений реального мира;	Лекция, практические занятия, самостоятельная работа	Выступления на занятии по прикладным темам дисциплины.	ознакомительный
значение математических понятий как важнейших математических моделей, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; возможности аксиоматического построения математических теорий;	Лекция, практические занятия, самостоятельная работа	Выступления на занятии по прикладным темам дисциплины.	ознакомительный
методы доказательств и алгоритмы решения математических задач;	Лекция, практические занятия, самостоятельная работа	Контрольные работы № 1-6, 14	репродуктивный
основные понятия, идеи и методы математического анализа;	Лекция, практические занятия, самостоятельная работа	Контрольные работы № 10, 11.	репродуктивный
основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основные свойства;	Лекция, практические занятия, самостоятельная работа	Контрольные работы № 7-9.	репродуктивный
вероятностный характер различных процессов и явлений, статистические закономерности	Лекция, практические занятия, самостоятельная работа	Контрольные работы № 12, 13.	репродуктивный

в реальном мире, основные понятия элементарной теории вероятностей			
<b>Уметь:</b>			
применять методы доказательств и алгоритмы решения; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Лекция, практические занятия, самостоятельная работа	Контрольные работы № 1-6, 10, 11, 14	репродуктивный
решать рациональные и иррациональные, показательные, степенные, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы с помощью стандартных приемов; использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	Лекция, практические занятия, самостоятельная работа	Контрольные работы № 3, 4, 6, 14. Тестирование письменное № 1, № 2.	репродуктивный
распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	Лекция, практические занятия, самостоятельная работа	Контрольные работы № 7-9. Тестирование письменное № 2.	репродуктивный
находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.	Лекция, практические занятия, самостоятельная работа	Контрольные работы № 12, 13. Тестирование письменное № 2.	репродуктивный
использовать готовые компьютерные программы при решении задач	Самостоятельная работа	Индивидуальное домашнее задание «Применение производной»	ознакомительный
<b>Личностные результаты</b>			
<b>ЛРо 5</b> Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	Практические занятия, самостоятельная работа	Контрольные работы, индивидуальное домашнее задание	продуктивный
<b>ЛРо 7</b> Проявление навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной,	Практические занятия	Контрольные работы, индивидуальное домашнее зада-	репродуктивный

общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности		ние	
<b>ЛРо 9</b> 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	Практические занятия, самостоятельная работа	Контрольные работы, индивидуальное домашнее задание, тестирование письменное	продуктивный

*\*Технологии формирования:* лекция, самостоятельная работа, семинар, лабораторные работы, практические занятия, производственная практика, преддипломная практика, выполнение ВКР

*\*\* Форма оценочного средства:* коллоквиум Кл; контрольная работа Кнр; собеседование Сб; тестирование письменное, компьютерное ТСп, ТСк; типовой расчет Тр; индивидуальные домашние задания ИДЗ; выполнение расчетно-графических работ (%) РГР; внеаудиторное чтение (в тыс. знаков) Вч; реферат Реф; эссе Э; защита лабораторных работ ЗРЛ; курсовая работа КР; курсовой проект КП; научно-исследовательская работа НИРС; отчеты по практикам ОП; зачет Зач; экзамен Экз; государственный экзамен ГЭ; защита практики Зп; выступление на семинаре С; защита выпускной квалификационной работы Звкр.

*\*\*\*Уровни освоения компетенций*

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