

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**БД.07 Математика**

Специальность: 35.02.05 Агронимия

Уровень подготовки: базовый

Квалификация: агроном

Форма обучения: очная

Кинель 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Структура и содержание учебной дисциплины.....</b>	<b>5</b>
<b>3. Условия реализации программы учебной дисциплины.....</b>	<b>12</b>
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....</b>	<b>14</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Области применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.05 Агрономия. Программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу СПО в пределах освоения ППСЗ на базе основного общего образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС СПО, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Математика» относится к базовым дисциплинам учебным дисциплинам по специальности 35.02.05 Агрономия.

## **1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины**

### **Цели и задачи дисциплины:**

- освоение основных представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- развитие логического, алгоритмического и математического мышления;
- развитие способности самостоятельно расширять и углублять математические знания;
- овладение умением применять полученные знания при решении различных задач.

Код ОК,ПК	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)
<p>ОК -1</p> <p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утвер-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции, применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</li> <li>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области</li> </ul>

Код ОК,ПК	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)
	<p>ждений задавать параметры, и критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения.</li> </ul>	<p>управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</li> <li>-уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</li> <li>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии.</li> </ul>

<p>ОК-3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками.</li> </ul>
---	--	--

<p>ОК-5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> </ul>	<p>уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</li> <li>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</li> </ul>
--	---	--

ОК-9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

- наличие мотивации к обучению и личностному развитию;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, при создании учебных и социальных проектов;
- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; -осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессио-

- уметь использовать разные виды чтения и аудирования, приемы информационно-смысловой переработки прочитанных и прослушанных текстов, включая гипертекст, графику, инфографику и другое (объем текста для чтения – 450-500 слов; объем прослушанного или прочитанного текста для пересказа от 250 до 300 слов); уметь создавать вторичные тексты (тезисы, аннотация, отзыв, рецензия и другое); - обобщить знания о языке как системе, его основных единицах и уровнях: обогащение словарного запаса, расширение объема используемых в речи грамматических языковых средств; уметь анализировать единицы разных уровней, тексты разных функционально-смысловых типов, функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы), различной жанровой принадлежности; сформированность представлений о формах существования национального русского языка; знаний о признаках литературного языка и его роли в обществе; - обобщить знания о функциональных разновидностях языка: разговорной речи, функциональных стилях (научный, публицистический, официально-деловой), языке художественной литературы; совершенствование умений распознавать, анализировать и комментировать тексты различных функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы); - обобщить знания об изобразительно-выразительных средствах русского языка; совершенствование умений определять изобразительно-выразительные средства

	нальную среду.	языка в тексте
--	----------------	----------------

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебных занятий

Вид учебной нагрузки	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>180</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>162</b>
в том числе:	
лекции	62
практические занятия	100
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	Не предусмотрено
<b>Консультации</b>	Не предусмотрено
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>	<b>18</b>

### 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	
<b>Семестр 1</b>				
<b>Раздел 1. Введение. Развитие понятия о числе</b>				
<b>Тема 1.1. Введение. Развитие понятия о числе</b>	<b>Лекция 1</b>	2	ОК-1 ОК-3 ОК-5 ОК-9	
	1 Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. Целые числа. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Комплексные числа. Приближенные вычисления.			
	<b>Практические занятия 1, 2</b>			
	1 Арифметические действия над числами.	2		
	2 Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычисления (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.	2		
<b>Раздел 2. Корни, степени и логарифмы</b>				
<b>Тема 2.1. Корни, степени, логарифмы</b>	<b>Лекция 2</b>	2	ОК-1 ОК-3 ОК-5 ОК-9	
	1 Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями			
	<b>Лекция 3</b>			
	1 Преобразование иррациональных и степенных выражений. Определение логарифма числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.	2		
	<b>Лекция 4</b>			2
	1 Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений.			
<b>Практические занятия 3, 4, 5, 6, 7, 8</b>				
	1 Вычисление и сравнение корней.	2		

	2	Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразование выражений, содержащих степени.	2	
	3	Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений.	2	
	4	Нахождение логарифма по произвольному основанию. Вычисление и сравнение логарифмов.	2	
	5	Переход от одного основания к другому. Логарифмирование и потенцирование выражений.	2	
	6	Решение показательных уравнений. Решение логарифмических уравнений.	2	
<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве</b>				
<b>Тема 3.1. Параллельность прямых и плоскостей</b>	<b>Лекция 5</b>		2	ОК-1 ОК-3 ОК-5 ОК-9
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямых. Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.		
	<b>Практические занятия 9, 10</b>			
	1	Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Признаки параллельности прямых.	2	
	2	Признаки и свойства параллельности прямой и плоскости, параллельности плоскостей..	2	
<b>Тема 3.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	<b>Лекция 6</b>		2	ОК-1 ОК-3 ОК-5 ОК-9
	1	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей.		
	<b>Практические занятия 11, 12</b>			
	1	Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости.	2	
	2	Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах. Признак и свойства перпендикулярности плоскостей.	2	
<b>Раздел 4. Координаты и векторы</b>				
<b>Тема 4.1. Прямоугольная система координат в пространстве</b>	<b>Лекция 7</b>		2	ОК-1 ОК-3 ОК-5 ОК-9
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояний между точками. Уравнение сферы, плоскости и прямой. Координаты вектора. Угол между векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов.		
	<b>Практическое занятие 13</b>			
	1	Декартова система координат в пространстве. Координаты точки. Вычисление расстояний между точками. Уравнение сферы, плоскости и прямой.	2	
	<b>Практические занятия 14, 15</b>			
	1	Понятие вектора. Равенство векторов. Модуль вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.	2	
	2	Координаты вектора. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов.	2	
<b>Раздел 5. Основы тригонометрии</b>				
<b>Тема 5.1. Основные тригонометрические</b>	<b>Лекция 8</b>		2	
	1	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Формулы приведе-		

<b>тождества</b>	ния. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.		ОК-1 ОК-3 ОК-5 ОК-9
	<b>Лекция 9</b>	2	
	1 Преобразование простейших тригонометрических выражений.		
	<b>Практические занятия 16, 17</b>		
	1 Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2	
	2 Преобразование выражений, содержащих тригонометрические функции	2	
Итого в семестре		<b>52</b>	
Лекции		<b>18</b>	
Практические занятия		<b>34</b>	
Консультации		-	
Самостоятельная работа		-	
<b>Семестр 2</b>			
<b>Тема 5.2. Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>Лекция 10</b>		ОК-1 ОК-3 ОК-5 ОК-9
	1 Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. Простейшие тригонометрические уравнения.	2	
	<b>Лекция 11</b>		
	1 Методы решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.	2	
	<b>Практические занятия 18, 19, 20</b>		
	1 Вычисление обратных тригонометрических функций: арксинуса, арккосинуса, арктангенса. Решение простейших тригонометрических уравнений.	2	
	2 Решение тригонометрических уравнений.	2	
	3 Решение простейших тригонометрических неравенств	2	
<b>Раздел 6. Функции и графики</b>			
<b>Тема 6.1. Функции, их свойства и графики</b>	<b>Лекция 12</b>		ОК-1 ОК-3 ОК-5 ОК-9
	1 Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	2	
	<b>Лекция 13</b>		
	1 Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).	2	
	<b>Практические занятия 20, 21</b>		
1 Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функций.	2		
	2 Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной, дробно-линейной функций.	2	
<b>Тема 6.2. Степенные, показательные, логарифмические и</b>	<b>Лекция 14</b>		ОК-1 ОК-3 ОК-5 ОК-9
	1 Определение тригонометрических функций, их свойства и графики. Определение степенной функции, ее свойства и графики.	2	

тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	<b>Лекция 15</b>		OK-1 OK-3 OK-5 OK-9	
	1	Определение показательной функции, ее свойства и графики. Определение логарифмической функции, ее свойства и графики.		2
	<b>Практические занятия 22, 23, 24</b>			
	1	Преобразования графиков тригонометрических и степенных функций: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		2
	2	Преобразования графиков показательных функций: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	
	3	Преобразования графиков логарифмических функций: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат.	2	
<b>Раздел 7. Многогранники и круглые тела</b>				
<b>Тема 7.1. Многогранники</b>	<b>Лекция 16</b>		OK-1 OK-3 OK-5 OK-9	
	1	Понятие многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.		2
	<b>Лекция 17</b>			
	2	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		2
	<b>Практические занятия 25, 26</b>			
	1	Решение задач на нахождение элементов призмы и площади поверхности призмы.	2	
	2	Решение задач на нахождение элементов пирамиды и площади поверхности пирамиды.	2	
<b>Тема 7.2. Тела и поверхности вращения</b>	<b>Лекция 18</b>		OK-1 OK-3 OK-5 OK-9	
	1	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Усеченный конус. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		2
	<b>Практические занятия 27, 28, 29</b>			
	1	Решение задач на нахождение элементов цилиндра и конуса.		2
	2	Решение задач на нахождение элементов шара и сферы.		2
	3	Решение задач на нахождение элементов шара и сферы.	2	
<b>Тема 7.3. Измерения в геометрии</b>	<b>Лекция 19</b>		OK-1 OK-3 OK-5 OK-9	
	1	Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы и цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		2
	<b>Практическое занятие 30, 31</b>			
	1	Вычисление объемов и площади поверхности призмы, пирамиды.		2
	2	Вычисление объемов и площади поверхности конуса, цилиндра, шара.	2	
<b>Раздел 8. Начала математического анализа</b>				
<b>Тема 8.1. Последовательности</b>	<b>Лекция 20</b>		OK-1 OK-3 OK-5 OK-9	
	1	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последователь-		2

	ности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
	<b>Практическое занятие 32,33</b>		
	1 Числовая последовательность, способы ее задания, вычисление членов последовательности. Предел последовательности.	2	OK-1 OK-3 OK-5 OK-9
	2 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2	
	<b>Практические занятия 34,35</b>		
	1 Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде.	2	
	2 Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Вычисление производной композиции функций	2	
<b>Тема 8.3. Применение производной</b>	<b>Лекция 21</b>		OK-1 OK-3 OK-5 OK-9
	1 Производные обратной функции и композиции функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	
	<b>Лекция 22</b>		
	1 Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	
	<b>Практические занятия 36,37,</b>		
	1 Исследование функции с помощью производной.	2	
2 Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение наибольшего и наименьшего значения и экстремальных значений функции.	2		
<b>Раздел 9. Интеграл и его применение</b>			
<b>Тема 9.1. Первообразная и интеграл</b>	<b>Лекция 23</b>		OK-1 OK-3 OK-5 OK-9
	1 Первообразная и интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	
	<b>Практические занятия 38,39</b>		
	1 Вычисление интегралов и первообразных. Теорема Ньютона-Лейбница.	2	
2 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции	2		
<b>Раздел 10. Комбинаторика</b>			
<b>Тема 10.1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Лекция 24</b>		OK-1 OK-3 OK-5 OK-9
	1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	2	
	<b>Практические занятия 40,41</b>		
	1 Правила комбинаторики. Размещения, сочетания и перестановки.	2	
2 Решение комбинаторных задач.	2		
<b>Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>			
<b>Тема 11.1. Элементы теории вероятностей</b>	<b>Лекция 25</b>		OK-1 OK-3 OK-5
	1 Событие, вероятность события. Теоремы сложения вероятностей. Теоремы умножения вероятностей	2	
	<b>Практические занятия 42,43</b>		
	1 Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей.	2	
2 Решение задач на применение теорем умножения вероятностей.	2		

<b>Тема 11.2.</b> <b>Элементы математической статистики</b>	<b>Лекция 26</b>		2	ОК-9
	1	Понятие о задачах математической статистики. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		
	<b>Практическое занятие 44,45</b>		2	
1	Представление выборочных данных в виде вариационного ряда..			
	2	Вычисление среднего арифметического, медианы	2	
<b>Раздел 12. Уравнения и неравенства</b>				
<b>Тема 12.1.</b> <b>Уравнения и системы уравнений</b>	<b>Лекция 27</b>		2	ОК-1 ОК-3 ОК-5 ОК-9
	1	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.		
	<b>Лекция 28</b>		2	
	1	Основные приемы решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод)		
	<b>Практические занятия 46,47</b>		2	
	1	Решение простейших рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений		
2	Использование методов решения рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений	2		
<b>Тема 12.2.</b> <b>Неравенства</b>	<b>Лекция 29</b>		2	ОК-1 ОК-3 ОК-5 ОК-9
	1	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства и приемы их решения.		
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	1	Решение рациональных и иррациональных, показательных неравенств.		
	2	Решение иррациональных тригонометрических неравенств.	2	
<b>Тема 12.3.</b> <b>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств</b>	<b>Лекция 30</b>		2	ОК-1 ОК-3 ОК-5 ОК-9
	1	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными.		
	<b>Лекция 31</b>		2	
		Решение систем уравнений и неравенств с двумя переменными.		
	<b>Практическое занятие 48,49, 50</b>		4	
1	Решение уравнений с использованием свойств и графиков функций			
	2	Решение неравенств с использованием свойств и графиков функций	2	
Итого в семестре			<b>128</b>	
Лекции			<b>44</b>	
Практические занятия			<b>66</b>	
Консультации			-	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			<b>18</b>	
Самостоятельная работа			-	
<b>Всего</b>			<b>180</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория № 3218) Самарская обл., г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А	Аудитория на 160 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол аудиторный, лавки аудиторные, микрофон конференционный – 1 шт., микшер Mackie – 1 шт., усилитель – 1 шт., конденсаторный микрофон – 1 шт., экран проекционный – 1 шт., проектор ACER X1278H – 1 шт., системный блок – 1 шт., монитор Acer – 1 шт.
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория 3245) Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А.	Учебная аудитория на 144 посадочных места оборудована специализированной учебной мебелью: столы 6-ти местные ученические – 24 шт.; лавки – 24 шт.; доска аудиторная – 1 шт., экран настенный –1 шт.; мобильный мультимедийный проектор BENQ PB 8250-1 шт.; ноутбук Asus M51K -1 шт..
2	Практические занятия	Кабинет математики (аудитория № 3307)	Учебная аудитория на 32 посадочных мест укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска), техническими средствами обучения (переносные проектор, экран, ноутбук) и плакатами.
		Кабинет математики (аудитория № 3311)	Учебная аудитория на 38 посадочных мест укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска), техническими средствами обучения (переносные проектор, экран, ноутбук) и плакатами.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основная литература

1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99917>

#### Дополнительная литература

1. Чернецов, М. М. Математика : учебное пособие / Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитоновна; ред. М. М. Чернецов; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет правосудия"; М. М. Чернецов. — 2-е издание, исправленное и дополненное. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2016. — 342 с. — ISBN 978-5-93916-481-8. — URL: <https://rucont.ru/efd/474105>

2. Карбачинская, Н. Б. Математика : практикум для среднего профессионального образования / Н. Б. Карбачинская, Е. Е. Харитоновна. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2019. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94184>

3. Филипенко, О. В. Математика : учебное пособие / О. В. Филипенко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 268 с. — ISBN 978-985-503-932-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94336>

4. Дьяченко, О. В. Рабочая тетрадь по математике для аудиторной и самостоятельной работы студентов первого курса (издание третье) / О. В. Дьяченко. — Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2018. — 108 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/107919>

#### Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных

1. Национальный цифровой ресурс «Руcont» (электронный ресурс) – Режим доступа: [www.rucont.ru](http://www.rucont.ru)
2. Электронно-библиотечная система «Лань»(Электронный ресурс) – Режим доступа: [www.lanbook.com](http://www.lanbook.com)
3. Система электронного образования СГАУ: <http://mod0.ssaa.ru>
4. Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование — режим доступа: <https://profspo.ru>

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

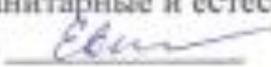
Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий.

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b> - выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, степени; - выполнять преобразования числовых и буквенных выражений, применять формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов; - применение основных формул тригонометрии при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощение его;	<b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения индивидуального задания, тестового задания, все виды опроса. <b>Промежуточная аттестация:</b> экзамен

<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать простейшие тригонометрические, показательные, логарифмические уравнения и неравенства;</li> <li>- проводить исследование линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций; строить их графики;</li> <li>- проводить с помощью производной исследования функции, заданной формулой;</li> <li>- решать практические задачи на обработку числовых данных, вычислять их характеристики;</li> <li>- описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве;</li> <li>- вычислять объемы и площади поверхностей многогранников и тел вращения.</li> </ul>	
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности;</li> <li>- понятие корня <math>n</math>-ой степени, свойства радикалов и правила сравнения корней;</li> <li>- понятие степени с действительным показателем;</li> <li>- определение тригонометрических функций и понятие обратных тригонометрических функций;</li> <li>- основные формулы тригонометрии;</li> <li>- определение функции, свойства линейной и квадратичной функций;</li> <li>- понятие непрерывной периодической функции, разрывной периодической функции;</li> <li>- понятие производной, ее механический и геометрический смысл;</li> <li>- понятие интеграла и первообразной;</li> <li>- простейшие сведения о корнях алгебраических уравнений, понятия исследования уравнений и систем уравнений;</li> <li>- основные понятия комбинаторики;</li> <li>- представление числовых данных и их характеристики;</li> <li>- определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей;</li> <li>- понятия многогранников и тел вращения;</li> <li>- формулы для вычисления объемов и площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный и письменный опрос;</li> <li>- экспертная оценка выполнения индивидуального задания, самостоятельной работы;</li> <li>- тестирование.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> экзамен</p>

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Разработчик:

Преподаватель кафедры «Гуманитарные и естественнонаучные дисциплины»  
Евплатова Марина Евгеньевна 

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент  
Наталья Владимировна Пудовкина 

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП СПО  
ассистент Екатерина Олеговна Трофимова 

И.О. начальника УМУ  
Марина Викторовна Борисова 