

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

УТВЕРЖДАЮ

Врио проректора по учебной,  
воспитательной работе и молодежной  
политике Ю.З. Кирова



\_\_\_\_\_ 2022 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

Специальность: 35.02.05 Агрономия

Уровень подготовки: базовый

Квалификация: агроном

Форма обучения: очная

Кинель 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр..
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 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 Агронмия.

Программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу СПО в пределах освоения ППССЗ 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 учебным дисциплинам по специальности 35.02.05 Агронмия.

## 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.

Особое внимание при изучении учебной дисциплины уделяется:

- формированию умения использовать математические идеи и методы в профессиональной деятельности;
- формированию готовности использовать учебный опыт в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

### Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение следующих результатов:

#### 1) личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной

жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- 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;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

## **2) метапредметных:**

- умение 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;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

## **3) предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование

полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности;

- понятие корня  $n$ -ой степени, свойства радикалов и правила сравнения корней;

- понятие степени с действительным показателем;

- определение тригонометрических функций и понятие обратных тригонометрических функций;

- основные формулы тригонометрии;

- определение функции, свойства линейной и квадратичной функций;

- понятие непрерывной периодической функции, разрывной периодической функции;

- понятие производной, ее механический и геометрический смысл;

- понятие интеграла и первообразной;

- простейшие сведения о корнях алгебраических уравнений, понятия исследования уравнений и систем уравнений;

- основные понятия комбинаторики;

- представление числовых данных и их характеристики;

- определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- 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;

- решать простейшие тригонометрические, показательные, логарифмические уравнения и неравенства;

- проводить исследование линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций; строить их графики;

- проводить с помощью производной исследования функции, заданной формулой;

- решать практические задачи на обработку числовых данных, вычислять их характеристики;

- описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.

## 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>214</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>196</b>
в том числе:	
лекции	98
практические занятия	98
<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	
<b>Семестр 1</b>			
<b>Раздел 1. Введение. Развитие понятия о числе</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 1.1. Введение. Развитие понятия о числе</b>	<b>Лекция 1</b>	2	
	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.		
	<b>Лекция 2</b>	2	
	1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Комплексные числа. Приближенные вычисления.		
	<b>Практические занятия 1, 2</b>		4
	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>24</b>	
<b>Тема 2.1. Корни, степени, логарифмы</b>	<b>Лекция 3</b>	2	
	1 Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	
	<b>Лекция 4</b>		
	1 Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.		
	<b>Лекция 5</b>	2	
	1 Преобразование иррациональных и степенных выражений.	2	
	<b>Лекция 6</b>		
	1 Определение логарифма числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.		
	<b>Лекция 7</b>	2	
	1 Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	2	
	<b>Лекция 8</b>		
	1 Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений.		
	<b>Практические занятия 3, 4, 5, 6, 7, 8</b>		12
1 Вычисление и сравнение корней.	2		
2 Нахождение значений степеней с рациональными показателями.	2		

	Сравнение степеней. Преобразование выражений, содержащих степени.	
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов
	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>16</b>
<b>Тема 3.1. Параллельность прямых и плоскостей</b>	<b>Лекция 9</b>	2
	1 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямых. Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	
	<b>Лекция 10</b>	2
	1 Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	
	<b>Практические занятия 9, 10</b>	4
	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 11</b>	2
	1 Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	
	<b>Лекция 12</b>	2
	2 Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей.	
	<b>Практические занятия 11, 12</b>	4
	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>12</b>
<b>Тема 4.1. Прямоугольная система координат в пространстве</b>	<b>Лекция 13</b>	2
	1 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояний между точками. Уравнение сферы, плоскости и прямой.	
	<b>Практическое занятие 13</b>	2
1 Декартова система координат в пространстве. Координаты точки. Вычисление расстояний между точками. Уравнение сферы, плоскости и прямой.	2	
<b>Тема 4.2. Векторы, Действия с векторами</b>	<b>Лекция 14</b>	2
	1 Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	
	<b>Лекция 15</b>	2
	1 Координаты вектора. Угол между векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов.	
<b>Практические занятия 14, 15</b>	4	
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>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, практические занятия</b>		<b>Объем часов</b>
<b>Раздел 5. Основы тригонометрии</b>			<b>28</b>
<b>Тема 5.1. Основные тригонометрические тождества</b>	<b>Лекция 16</b>		2
	1	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.	
	<b>Лекция 17, 18, 19</b>		6
	1	Преобразование простейших тригонометрических выражений.	
	<b>Практические занятия 16, 17, 18, 19</b>		8
	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	6
Итого в семестре			<b>76</b>
Консультации			не предусмотрено
Самостоятельная работа			не предусмотрено
<b>Семестр 2</b>			
<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, практические занятия</b>		<b>Объем часов</b>
<b>Тема 5.2. Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>Лекция 20</b>		2
	1	Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. Простейшие тригонометрические уравнения.	
	<b>Лекция 21</b>		2
	1	Методы решения тригонометрических уравнений	
	<b>Лекция 22</b>		2
	1	Простейшие тригонометрические неравенства	
	<b>Практические занятия 20, 21, 22</b>		8
	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>16</b>
<b>Тема 6.1. Функции, их свойства и графики</b>	<b>Лекция 23</b>		2
	1	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	
	<b>Лекция 24</b>		2
	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).	
<b>Практические занятия 23, 24</b>		4	
	1	Примеры зависимостей между переменными в реальных	2



		процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.	
	2	Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной, дробно-линейной функций.	2
<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, практические занятия</b>		<b>Объем часов</b>
<b>Тема 6.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b>	<b>Лекция 25</b>		2
	1	Определение тригонометрических функций, их свойства и графики. Определение степенной функции, ее свойства и графики.	
	<b>Лекция 26</b>		
	1	Определение показательной функции, ее свойства и графики. Определение логарифмической функции, ее свойства и графики.	2
	<b>Практические занятия 25, 26</b>		4
	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 и логарифмических функций: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	
<b>Раздел 7. Многогранники и круглые тела</b>			<b>24</b>
<b>Тема 7.1. Многогранники</b>	<b>Лекция 27</b>		2
	1	Понятие многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	
	<b>Лекция 28</b>		2
	2	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	
	<b>Практические занятия 27, 28</b>		4
	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 29</b>		2
	1	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.	
	<b>Лекция 30</b>		2
	1	Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Усеченный конус.	
	<b>Лекция 31</b>		2
	1	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	
	<b>Практические занятия 29, 30, 31</b>		6
	1	Решение задач на нахождение элементов цилиндра и конуса.	2
2	Решение задач на нахождение элементов шара и сферы.	4	
<b>Тема 7.3. Измерения в геометрии</b>	<b>Лекция 32</b>		2
	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.	
	<b>Практическое занятие 32</b>		2
1	Вычисление объемов и площади поверхности призмы, пирамиды, конуса, цилиндра, шара.	2	

Раздел 8. Начала математического анализа		24
Тема 8.1. Последовательности	<b>Лекция 33</b>	
	1	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов
	<b>Практическое занятие 33</b>	
	1	Числовая последовательность, способы ее задания, вычисление членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.
Тема 8.2. Производная	<b>Лекция 34</b>	
	1	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.
	<b>Лекция 35</b>	
	1	Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.
	<b>Лекция 36</b>	
	1	Производные обратной функции и композиции функции.
	<b>Практические занятия 34, 35, 36</b>	
	1	Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде.
2	Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций	
3	Вычисление производной композиции функций.	
Тема 8.3. Применение производной	<b>Лекция 37</b>	
	1	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.
	<b>Лекция 38</b>	
	1	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.
	<b>Практические занятия 37, 38</b>	
1	Исследование функции с помощью производной.	
2	Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение наибольшего и наименьшего значения и экстремальных значений функции.	
Раздел 9. Интеграл и его применение		8
Тема 9.1. Первообразная и интеграл	<b>Лекция 39</b>	
	1	Первообразная и интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.
	<b>Лекция 40</b>	
	1	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.
	<b>Практические занятия 39, 40</b>	
1	Вычисление интегралов и первообразных. Теорема Ньютона-Лейбница.	
2	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции	
Раздел 10. Комбинаторика		8
Тема 10.1. Элементы комбинаторики	<b>Лекция 41</b>	
	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.
	<b>Лекция 42</b>	
		Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.

	<b>Практические занятия 41, 42</b>	4
	1 Правила комбинаторики. Размещения, сочетания и перестановки.	2
	2 Решение комбинаторных задач.	2
<b>Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>12</b>
<b>Тема 11.1. Элементы теории вероятностей</b>	<b>Лекция 43</b>	2
	1 Событие, вероятность события. Теоремы сложения вероятностей.	
<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, практические занятия</b>	<b>Объем часов</b>
	<b>Лекция 44</b>	2
	1 Теоремы умножения вероятностей	
	<b>Практические занятия 43, 44</b>	4
	1 Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей.	2
	2 Решение задач на применение теорем умножения вероятностей.	2
<b>Тема 11.2. Элементы математической статистики</b>	<b>Лекция 45</b>	2
	1 Понятие о задачах математической статистики. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	
	<b>Практическое занятие 45</b>	2
	1 Представление выборочных данных в виде вариационного ряда. Вычисление среднего арифметического, медианы.	
<b>Раздел 12. Уравнения и неравенства</b>		<b>16</b>
<b>Тема 12.1. Уравнения и системы уравнений</b>	<b>Лекция 46</b>	2
	1 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.	
	<b>Лекция 47</b>	2
	1 Основные приемы решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод)	
	<b>Практические занятия 46, 47</b>	4
	1 Решение простейших рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений	2
	2 Использование методов решения рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений	2
<b>Тема 12.2. Неравенства</b>	<b>Лекция 48</b>	2
	1 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства и приемы их решения.	
	<b>Практическое занятие 48</b>	2
	1 Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических неравенств	2
<b>Тема 12.3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств</b>	<b>Лекция 49</b>	2
	1 Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	
	<b>Практическое занятие 49</b>	2
	1 Решение уравнений и неравенств с использованием свойств и графиков функций	2
Итого в семестре		<b>120</b>
Консультации		не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме экзамена		18
Самостоятельная работа		не предусмотрено
<b>Всего</b>		<b>214</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	Кабинет математики. 446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А	посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, плакаты по темам занятий; технические средства обучения: мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран, ноутбук)
2	Практические занятия		
3	Самостоятельная работа обучающихся	Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет. 446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А	посадочные мест для пользователей библиотеки, в том числе с выходом в Интернет с лицензионным программным обеспечением

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основная литература:

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 256 с.

2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 416 с.

3. 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 PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99917>

##### Дополнительная литература:

1. Чернецов, М. М. Математика : учебное пособие / Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитонов; 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. Харитонов. — Москва : Российский

государственный университет правосудия, 2019. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 PROFобразование : [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 PROFобразование : [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 PROFобразование — режим доступа: <https://profspo.ru>.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИЦИПЛИНЫ**

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, степени;</li> <li>- выполнять преобразования числовых и буквенных выражений, применять формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов;</li> <li>- применение основных формул тригонометрии при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощение его;</li> <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</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль:</i> экспертная оценка выполнения индивидуального задания, графического задания, расчетного задания, все виды опроса, презентация отдельных вопросов, доклады.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> экзамен</p>

<p>фигурами в пространстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>



Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Разработчик:

канд. пед. наук, доцент кафедры

«Физика, математика

и информационные технологии»  Светлана Владимировна Плотникова

Заведующий кафедрой

канд. физ.-мат. наук, доцент

 Денис Владимирович Миронов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП СПО

канд. с.-х. наук, доцент

 Оксана Петровна Кожевникова

Начальник УМУ

канд. техн. наук, доцент

 Сергей Викторович Краснов