

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной,
воспитательной работе и
молодежной политике
Ю. З. Кирова

«24» августа 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БД. 07 Математика

Специальность: 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники
и оборудования

Квалификация: техник-механик

Форма обучения: очная

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19

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 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу СПО в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: базовый общеобразовательный цикл дисциплин.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Реализация программы учебного предмета «Математика» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

- освоению образовательных результатов ФГОС СОО;
- подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций;
- обеспечению сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Код ОК, ПК	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)
ОК-1 Выбрать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности; навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи ре- 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами доказательства, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; - применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - 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; - 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 управления личными и семейными финансами);

	<p>зультаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из различных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - 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; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт, случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач, оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - 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, умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, 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 электрон-
--	--	--

		<p>ных средств; умение распознавать симметрию в пространстве, умение распознавать правильные многогранники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве, использовать отношение площадей поверхности и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - 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; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки;
<p>ОК-2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценного научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для реше-

	<p>различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность и легитимность информации и ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	<p>ния математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать разные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни.
<p>ОК-3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность нравственного сознания этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможно- 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность 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; - 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.

	<p>стей, предпочтений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты 	
<p>ОК-5</p> <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; <p>Овладение универсальными коммуникативными дей-</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать 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; - 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 пря-

	<p>ствиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств 	<p>мыми, расстояние между плоскостями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебных занятий

Вид учебной нагрузки	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	218
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	200
в том числе:	
лекции	62
практические занятия	138
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	18

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Семестр 1			
Раздел 1. Введение. Развитие понятия о числе		8	
	Лекция 1 Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Комплексные числа. Приближенные вычисления.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	Практические занятия 1, 2, 3	6	
	1. Арифметические действия над числами. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычисления (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	2. Действительные числа	2	
	3. Комплексные числа	2	
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы		18	
Тема 2.1. Корни, степени, логарифмы	Лекция 2 Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными и действительными показателями, их свойства.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	Лекция 3 Преобразование иррациональных и степенных выражений. Определение логарифма числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	

	Лекция 4 Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений	2	
	Практические занятия 4, 5, 6, 7, 8, 9	12	
	1 Вычисление и сравнение корней. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразование выражений, содержащих степени.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	2 Выполнение расчетов с радикалами.	2	
	3 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	
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве		16	
Тема 3.1. Параллельность прямых и плоскостей	Лекция 5 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямых. Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	Практические занятия 10, 11, 12	6	
	1 Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Признаки параллельности прямых.	2	
	2 Признаки и свойства параллельности прямой и плоскости	2	
	3 Признаки и свойства параллельности плоскостей.	2	
Тема 3.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Лекция 6 Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	Практические занятия 13, 14, 15	6	
	1 Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости.	2	
	2 Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	3 Теорема о трех перпендикулярах. Признак и свойства перпендикулярности плоскостей.	2	
Раздел 4. Координаты и векторы		14	
Тема 4.1. Прямоугольная система координат в пространстве	Лекция 7 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояний между точками. Уравнение сферы, плоскости и прямой.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	Практическое занятие 16, 17	4	
	1 Декартова система координат в пространстве. Координаты точки. Вычисление расстояний между точками.	2	
	2 Уравнение сферы, плоскости и прямой.	2	ОК-3, ОК-5
Тема 4.2. Векторы, Действия с векторами	Лекция 8 Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Угол между векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5

	Практические занятия 18, 19, 20	6	
	1 Понятие вектора. Равенство векторов. Модуль вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	2 Координаты вектора. Действия с векторами, заданными координатами	2	
	3 Скалярное произведение векторов.	2	
Раздел 5. Основы тригонометрии		24	
Тема 5.1. Основные тригонометрические тождества	Лекция 9 Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	Лекция 10 Преобразование простейших тригонометрических выражений.	2	
	Практические занятия 21, 22, 23, 24, 25	8	
	1 Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	2 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2	
3 Преобразование простейших тригонометрических функций	2		
4 Преобразование выражений, содержащих тригонометрические функции	2		
Итого в семестре		68	
Консультации		не предусмотрено	
Самостоятельная работа		не предусмотрено	
Семестр 2			
Тема 5.2. Тригонометрические уравнения и неравенства	Лекция 11 Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. Простейшие тригонометрические уравнения.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	Лекция 12 Методы решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства	2	
	Практические занятия 1, 2, 3, 4 (26, 27, 28, 29)	8	
	1 Вычисление обратных тригонометрических функций: арксинуса, арккосинуса, арктангенса.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	2 Решение простейших тригонометрических уравнений	2	
3 Решение тригонометрических уравнений	2		
4 Решение простейших тригонометрических неравенств	2		
Раздел 6. Функции и графики		24	
Тема 6.1. Функции, их свойства и графики	Лекция 13 Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5

	Лекция 14 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	
	Практические занятия 5, 6, 7, 8 (30, 31, 32, 33)	8	
	1 Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	2 Определение функций. Построение и чтение графиков функций.	2	
	3 Исследование функций	2	
	4 Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной, дробно-линейной функций.	2	
Тема 6.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Лекция 15 Определение тригонометрических функций, их свойства и графики. Определение степенной функции, ее свойства и графики.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	Лекция 16 Определение показательной функции, ее свойства и графики. Определение логарифмической функции, ее свойства и графики.	2	
	Практические занятия 9, 10, 11, 12 (34, 35, 36, 37)	8	
	1 Преобразования графиков тригонометрических функций: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	2 Преобразования графиков степенных функций: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат	2	
	3 Преобразования графиков показательных функций: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат	2	
4 Преобразования графиков логарифмических функций: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2		
Раздел 7. Многогранники и круглые тела		36	
Тема 7.1. Многогранники	Лекция 17 Понятие многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	Лекция 18 Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2	
	Практические занятия 13, 14, 15, 16 (38, 39, 40, 41)	8	
	1 Решение задач на нахождение элементов призмы и площади поверхности призмы.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	2 Решение задач на нахождение элементов призмы и площади поверхности призмы.	2	
	3 Решение задач на нахождение элементов пирамиды и площади поверхности пирамиды.	2	

	4	Решение задач на нахождение элементов пирамиды и площади поверхности пирамиды.	2	
Тема 7.2. Тела и поверхности вращения	Лекция 19 Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.		2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	Лекция 20 Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Усеченный конус.		2	
	Лекция 21 Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		2	
	Практические занятия 17, 18, 19, 20, 21 (42, 43, 44, 45, 46)		10	
	1	Решение задач на нахождение элементов цилиндра	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	2	Решение задач на нахождение элементов конуса.	2	
	3	Решение задач на нахождение элементов цилиндра и конуса	2	
4	Решение задач на нахождение элементов шара и сферы.	2		
5	Решение задач на нахождение элементов шара и сферы.	2		
Тема 7.3. Измерения в геометрии	Лекция 22 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	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	Практическое занятие 22, 23, 24 (47, 48, 49)		6	
	1	Вычисление объемов и площади поверхности призмы	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	2	Вычисление объемов и площади поверхности пирамиды, конуса	2	
	3	Вычисление объемов и площади поверхности цилиндра, шара.	2	
Раздел 8. Начала математического анализа			24	
Тема 8.1. Последовательности	Лекция 23		2	
	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.		
	Практическое занятие 25 (50)			
	1	Числовая последовательность, способы ее задания, вычисление членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
Тема 8.2. Производная	Лекция 24 Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и композиции функции		2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	Практические занятия 26, 27, 28, 29, 30 (51, 52, 53, 54, 55)		10	
	1	Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3,
2	Правила и формулы дифференцирования, таблица произ-	2		

	водных элементарных функций		ОК-5
	3 Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций	2	
	4 Вычисление производной композиции функций.	2	
	5 Вычисление производной композиции функций.	2	
Тема 8.3. Применение производной	Лекция 25 Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	Практические занятия 31, 32, 33 (56, 57, 58)	6	
	1 Исследование функции с помощью производной.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	2 Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	
	3 Нахождение наибольшего и наименьшего значения и экстремальных значений функции.	2	
Раздел 9. Интеграл и его применение		8	
Тема 9.1. Первообразная и интеграл	Лекция 26 Первообразная и интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	Практические занятия 34, 35, 36 (59, 60, 61)	6	
	1 Вычисление интегралов и первообразных. Теорема Ньютона-Лейбница.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	2 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции	2	
	3 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции	2	
Раздел 10. Комбинаторика		4	
Тема 10.1. Элементы комбинаторики	Лекция 27 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	Практические занятия 37 (62)		
	1 Правила комбинаторики. Размещения, сочетания и перестановки. Решение комбинаторных задач.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики		10	
Тема 11.1. Элементы теории вероятностей	Лекция 28 Событие, вероятность события. Теоремы сложения вероятностей. Теоремы умножения вероятностей	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	Практические занятия 38, 39 (63, 64)	4	
	1 Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	2 Решение задач на применение теорем умножения вероятностей.	2	
Тема 11.2. Элементы математической статистики	Лекция 29 Понятие о задачах математической статистики. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	Практическое занятие 40 (65)	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3,
	1 Представление выборочных данных в виде вариационного ряда. Вычисление среднего арифметического, медианы.		

	ны.		ОК-5
Раздел 12. Уравнения и неравенства		14	
Тема 12.1. Уравнения и системы уравнений	Лекция 30 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод)	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	Практические занятия 41, 42 (66, 67)	4	
	1 Решение простейших рациональных, иррациональных уравнений, показательных и тригонометрических уравнений	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	2 Использование методов решения рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений	2	
Тема 12.2. Неравенства	Лекция 31 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства и приемы их решения.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	Практическое занятие 43 (68)	2	
	1 Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических неравенств	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
Тема 12.3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	Лекция 32 Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
	Практическое занятие 44 (69)	2	
	1 Решение уравнений и неравенств с использованием свойств и графиков функций	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5
Итого в семестре		132	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		18	
Всего		214	

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 3119 446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.	Аудитория на 150 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол ауди-торный, лавки аудиторные, микрофон конференционный – 1 шт., микшер Mackie – 1 шт., усилитель – 1 шт., экран проекционный – 1 шт., проектор ACER X1278H – 1 шт., компьютер Intel Pentium в комплекте – 1 шт. - Microsoft Windows 7 Профессио-

			<p>нальная 6.1.7601 Service Pack 1, номер лицензии 62864697 от 23.12.2013 тип лицензии Academic;</p> <p>- Microsoft Office стандартный 2013, лицензия № 62864697 от 23.12.2013;</p> <p>- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, 0B00-191114-151848-387-103 с 14.11.2019 до 19.01.2022;</p> <p>- 7 zip (свободный доступ)</p>
2	Практические занятия	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, уроков, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 3311. 446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</p>	<p>Учебная аудитория на 40 посадочных мест укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска), техническими средствами обучения (переносные проектор, экран) и плакатами. Ноутбук переносной 15,6 DELL ПО: Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1, номер лицензии 62864697 от 23.12.2013 тип лицензии Academic;</p> <p>- Microsoft Office стандартный 2013, лицензия № 62864697 от 23.12.2013;</p> <p>- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, № 0B00-191114-151848-387-103 с 14.11.2019 до 19.01.2022</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 3307 (Кабинет математики) 446442, Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</p>	<p>Учебная аудитория на 32 посадочных мест укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска), техническими средствами обучения (переносные проектор, экран, ноутбук) и плакатами. Ноутбук переносной 15,6 DELL ПО: Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1, номер лицензии 62864697 от 23.12.2013 тип лицензии Academic;</p> <p>- Microsoft Office стандартный 2013, лицензия № 62864697 от 23.12.2013;</p> <p>- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, № 0B00-191114-151848-387-103 с 14.11.2019 до 19.01.2022</p>

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>
2. Матвеева, Т. А. Математика : учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева ; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс

цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87821>

Дополнительная литература

1. Кузин, Г. А. Математика : учебное пособие / Г. А. Кузин, О. В. Медведева, Е. В. Подоян. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 71 с. — ISBN 978-5-7782-3026-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118310>

2. 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>

3. 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 «Рукопт» (электронный ресурс) – Режим доступа: www.rucont.ru

2. Система электронного образования СГАУ: <http://mod0.ssa.ru>

3. Электронно-библиотечная система «Лань» (Электронный ресурс) – Режим доступа: www.lanbook.com

4. Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование — режим доступа: <https://profspo.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01	Раздел 1-12	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, дифференцированный зачет
ОК 02	Раздел 1-12	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, дифференцированный зачет
ОК 03	Раздел 1-12	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, дифференцированный зачет
ОК 05	Раздел 1-12	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, дифференцированный зачет

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Разработчик:
Преподаватель математики:

 _И.Ф. Титова

Заведующий кафедрой
канд. пед. наук., доцент
Н.В. Пудовкина

 _____

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП СПО
канд. техн. наук, доцент
Н.А. Харыбина

 _____

И.о. начальника УМУ
М.В. Борисова

 _____