

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Евгений Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 26.10.2026 18:33:45
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»
Пугачевский филиал



Утверждаю

Директор Пугачёвского филиала

/Семенова О.Н./

«25» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	ООД.07 Математика
Специальность	20.02.03 Природоохранное обустройство территорий
Квалификация выпускника	техник
Нормативный срок обучения	2 года 10 месяцев на базе основного общего образования
Форма обучения	Очная

Программа учебной дисциплины **ООД.07 Математика** разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО);
- основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО);
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 20.02.03 Природоохранное обустройство территорий ;
- примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «**Математика**» по технологическому профилю;
- учебного плана по специальности 20.02.03 Природоохранное обустройство территорий
- рабочей программы воспитания по специальности 20.02.03 Природоохранное обустройство территорий .

Содержание рабочей программы по дисциплине «**Математика**» разработано на основе:

- синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности;
- интеграции и преемственности содержания по дисциплине **ООД.07 Математика** и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

Организация-разработчик: Пугачёвский гидромелиоративный техникум имени В. И. Чапаева – филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Разработчики: Лёвина Т.В. преподаватель высшей квалификационной категории.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии мелиоративных и землеустроительных дисциплин

Протокол № 7 от « 24 » февраля 2026 г.

Председатель цикловой комиссии

Ягалычина И .А./

Рекомендовано методическим Советом филиала к использованию в учебном процессе
Протокол № 4 от « 25 » февраля 2026 г.

Председатель методического совета

/Семенова О. Н./

Рассмотрено и одобрено на педагогическом совете филиала
Протокол № 4 от « 25 » февраля 2025 г.

Председатель педагогического совета

/Семенова О. Н.

СОДЕРЖАНИЕ	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.07 Математика

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ООД.07 Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы по специальности 20.02.03 Природоохранное обустройство территорий

Общеобразовательная дисциплина «ООД.07 Математика» изучается на базовом уровне.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

Содержание рабочей программы учебной дисциплины ООД.07 Математика направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- 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 изучения смежных естественно-научных предметов на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций: ОК 01 - ОК 03

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <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, 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами доказательств, 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; - уметь 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 наибольшие и наименьшие 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

	<p>оценивать риски последствий деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; уметь 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); 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 и
--	---	---

		<p>случайное событие, вероятность случайного события; - уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач;</p> <p>- оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; уметь оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>- 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; уметь</p>
--	--	--

		<p>изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей 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 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>В области ценности 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 различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; 	<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 решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; - уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать достоверность, легитимность информации, 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 	геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
ОК 03. 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>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 	<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, 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; - уметь изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных

	<p>соответствии с традициями народов России; 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 возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <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>	<p>инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
--	--	---

	<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 	
--	--	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение программы учебной дисциплины

Объем образовательной нагрузки обучающегося 336 часов,

в том числе:

в форме практической подготовки 70 часов;

учебных занятий 248 часов;

самостоятельной работы 0 часов;

консультаций 0 часов;

Промежуточная аттестация 18 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем в часах</i>
Объем образовательной программы дисциплины	336
в т.ч.	
Основное содержание	318
в т. ч.:	
теоретическое обучение	248
практические занятия	28
Профессионально-ориентированное содержание (практические занятия)	42
Промежуточная аттестация (экзамен)	18

2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы.		34	ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Содержание учебного материала		
	Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями.	2	
	Действия со степенями	2	
	Формулы сокращенного умножения.	2	
Тема 1.2 Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	Простые проценты, разные способы их вычисления.	2	
	Линейные и квадратные уравнения.	2	
	Линейные и квадратные неравенства.	2	
	Дробно-линейные уравнения и неравенства	2	
	Практическая работа «Решение уравнений и неравенств»	2	
Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Простые и сложные проценты.		
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Простые процентные вычисления в профессиональных задачах	2	
	Простые процентные вычисления в профессиональных задачах	2	

	Практическая работа на процентные вычисления в профессиональных задачах	2	
Тема 1.4 Решение задач. Входной контроль	Вычисления и преобразования.	2	
	Вычисления и преобразования.	2	
	Геометрия на плоскости	2	
	Геометрия на плоскости	2	
	Практическое занятие «Входной контроль»	2	
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве		40	
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых	Содержание учебного материала		
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии.	2	
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми в пространстве.	2	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Взаимное расположение прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.	2	
	Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства.	2	
	Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений	2	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	

Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о наклонных.	2	
	Угол между прямой и плоскостью	2	
	Теорема о трех перпендикулярах.	2	
	Угол между плоскостями. Двугранные углы.	2	
	Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей.	2	
Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве	Декартовы координаты в пространстве. Векторы. Координаты и длина вектора.	2	
	Действия над векторами в координатах.	2	
	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	2	
	Простейшие задачи в координатах	2	
Тема 2.6. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>		
	Решение практико-ориентированных задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве».	2	
	Решение практико-ориентированных задач по теме «Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве»	2	
	Решение практико-ориентированных задач по теме «Взаимное расположение плоскостей в пространстве»	2	
	Решение практико-ориентированных задач по теме «Векторы и координаты в пространстве».	2	
Тема 2.7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	Практическая работа «Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве»	2	
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические		46	

функции			ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 3.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Содержание учебного материала		
	Радианная мера угла. Тригонометрический круг. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям.	2	
	Значения тригонометрических функций некоторых углов.	2	
	Свойства четности и нечетности, периодичности тригонометрических функций.	2	
	Формулы приведения.	2	
Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала		
	Тригонометрические тождества.	2	
	Формулы сложения аргументов. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	2	
	Формулы сложения одноименных функций. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	2	
	Формулы двойных углов и половинных Преобразования простейших тригонометрических выражений.	2	
	Практическая работа «Преобразования простейших тригонометрических выражений»	2	
Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		
	Функция $y = \sin x$, ее график и свойства. Преобразование графиков.	2	
	Функция $y = \cos x$, ее график и свойства. Преобразование графиков.	2	
	Функция $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их графики и свойства. Преобразование графиков.	2	
Тема 3.4 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала		
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	2	
Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		
	Простейшие тригонометрические уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.	2	

	Формулы корней тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений ,сводящиеся к квадратным.	2	
	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.	2	
	Решение однородных тригонометрических уравнений	2	
	Простейшие тригонометрические неравенства	2	
Тема 3.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Практическая работа «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»	2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>		
	Решение практико-ориентированных задач по теме «Преобразования тригонометрических выражений»	2	
	Решение практико-ориентированных задач по теме «Графики тригонометрических функций и их преобразования»	2	
	Решение практико-ориентированных задач по теме «Тригонометрические уравнения»	2	
	Решение практико-ориентированных задач по теме «Тригонометрия»	2	
Раздел 4. Производная и первообразная функции		50	ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала		
	Приращение аргумента. Приращение функции.	2	
	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной.	2	
	Формулы дифференцирования	2	
	Отработка навыков дифференцирования	2	
Тема 4.2 Понятие о непрерывности функции.	Содержание учебного материала		

Метод интервалов	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.	2	
	Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2	
Тема 4.3 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала		
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции $y=f(x)$	2	
Тема 4.4 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала		
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной.	2	
	Исследование функций на максимум и минимум.	2	
	Задачи на максимум и минимум.	2	
Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала		
	Вторая производная. Исследование функции на выпуклость и вогнутость.	2	
	Исследование функции на точку перегиба.	2	
Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала		
	Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	2	
	Построение графиков с использованием аппарата математического анализа	2	
Тема 4.7 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала		
	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Таблица формул для нахождения первообразных.	2	
	Изучение правила вычисления первообразной	2	
	Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции	2	
	Практическая работа «Отработка навыков вычисления первообразной»	2	
Тема 4.8 Площадь криволинейной трапеции. Формула	Содержание учебного материала		
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла.	2	

Ньютона – Лейбница	Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.	2	
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2	
Тема 4.9 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Решение практико-ориентированных задач по теме «Производная и ее приложения»	2	
	Решение практико-ориентированных задач по теме «Геометрический смысл производной»	2	
	Решение практико-ориентированных задач по теме «Приложения определенного интеграла»	2	
Тема 4.10 Решение задач. Производная и первообразная функции.	Содержание учебного материала		
	Практическая работа «Производная и первообразная функции»	2	
Раздел 5. Многогранники и тела вращения		52	ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	Содержание учебного материала		
	Многогранник, его элементы и виды. Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы.	2	
	Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда.	2	
	Куб	2	
	Пирамида и её элементы. Правильная пирамида. Свойство параллельных сечений.	2	
	Усеченная пирамида и её элементы. Правильная усеченная пирамида.	2	
	Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы).	2	
Тема 5.2 Объемы и площади поверхностей многогранников.	Содержание учебного материала	2	
	Объем и площадь поверхности призмы.	2	
	Объем и площадь поверхности параллелепипеда и куба.	2	
	Объем и площадь поверхности пирамиды.	2	
	Объем и площадь поверхности усеченной пирамиды	2	

	Правильные многогранники в жизни	2	
	Практическая работа «Поверхности и объемы многогранников»	2	
Тема 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения	Цилиндр. Основные свойства прямого кругового цилиндра, сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси). Развёртка и поверхность цилиндра	2	
	Конус. Основные свойства прямого кругового конуса. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину). Развёртка и поверхность конуса	2	
	Представление об усечённом конусе. Изображение.	2	
	Шар и сфера. Касательная плоскость к шару. Сечения шара плоскостью.	2	
Тема 5.4 Объёмы и площади поверхностей тел вращения.	Содержание учебного материала		
	Объёмы и площади поверхностей цилиндра	2	
	Объёмы и площади поверхностей конуса	2	
	Объёмы и площади поверхностей усеченного конуса	2	
	Объёмы и площади поверхностей шара	2	
Тема 5.5 Примеры симметрий в профессии	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).	2	
	Примеры симметрий в профессии.	2	
	Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).	2	
Тема 5.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала		
	Решение задач по теме Многогранники и тела вращения»	2	
	Практическая работа «Многогранники и тела вращения»	2	
Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		56	ОК 01, ОК 02, ОК 03

Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала		
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени.	2	
	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики.	2	
	Преобразование иррациональных выражений	2	
Тема 6.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала		
	Понятие степени с рациональным показателем, свойства.	2	
	Степень с произвольным действительным показателем.	2	
	Степенные функции, их свойства и графики	2	
	Преобразования степенных выражений.	2	
	Практическая работа «Преобразования степенных и иррациональных выражений»	2	
Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений	Содержание учебного материала		
	Иррациональные уравнения. Методы их решения	2	
	Решение иррациональных уравнений.	2	
	Решение иррациональных неравенств.	2	
Тема 6.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		
	Показательная функция, ее график и свойства. Знакомство с применением показательной функции.	2	
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей.	2	
	Решение показательных уравнений методом введения новой переменной,	2	
	Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	2	
	Решение показательных неравенств	2	
Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала		
	Логарифм числа. Свойства логарифмов.	2	
	Операция логарифмирования и потенцирования.	2	
	Десятичные логарифмы и их вычисление.	2	
Тема 6.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	Содержание учебного материала		
	Логарифмическая функция, ее график и свойства.	2	
	Понятие логарифмического уравнения. Решения логарифмических уравнений функционально-графическим методом.	2	
	Решения логарифмических уравнений методом потенцирования.	2	
	Решения логарифмических уравнений методом введения новой	2	

	переменной.		
	Логарифмические неравенства и их решение.	2	
Тема 6.7 Логарифмы в природе и технике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	2	
	Логарифмы в природе	2	
	Логарифмы в технике	2	
Тема 6.8 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Практическая работа «Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции»	2	
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики		40	
Тема 7.1 Основные комбинаторные задачи	Содержание учебного материала		
	Основные комбинаторные задачи. Перестановки	2	
	Размещения	2	
	Сочетания	2	
	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.	2	
	Практическая работа «Основные комбинаторные задачи»	2	
Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала		
	Понятие о случайном событии и его вероятности.	2	
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность.	2	
	Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	2	
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность.	2	
	Формула полной вероятности.	2	
	Повторение испытаний. Формула Бернулли.	2	
Тема 7.2 Вероятность в	Профессионально-ориентированное содержание (содержание		

профессиональных задачах	<i>прикладного модуля)</i>		
	Решение практико-ориентированных задач по теме «Комбинаторика»	2	
	Решение практико-ориентированных задач по теме «Алгебра событий»	2	
	Решение практико-ориентированных задач по теме «Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события»	2	
Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала		
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины.	2	
	Числовые характеристики дискретной случайной величины	2	
Тема 7.4 Задачи математической статистики.	Содержание учебного материала		
	Первичная обработка статистических данных.	2	
	Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия).	2	
	Работа с таблицами, графиками, диаграммами	2	
Тема 7.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Практическая работа «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	2	
Промежуточная аттестация (Экзамен)		18	
Всего:		336	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1 Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

3.1 Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики №34.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места - 16;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер №110134000017 с лицензионным программным обеспечением;
- проектор ACTR QSV0001 с экраном

Лицензионное программное обеспечение:

1. **«Р7-Офис».** Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.

2. **Kaspersky Endpoint Security.** Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. (антивирусное программное обеспечение). Договор № 6-441/2025/КСП-170 от 22.12.2025 г. (01.01.2026 - 31.12.2026).

3. **Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ».** Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор № С-4485/223-018 от 28.01.2026 г. с ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов (01 января - 30 июня 2026 года).

4. **Справочная Правовая Система Консультант Плюс.** Исполнитель: ООО «Принцип», г. Саратов. Договор № 26-162/223-019 от 28.01.2026 г. (01 января - 30 июня 2026 года).

5. **Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 на 250 мест** (обновление КОМПАС-3D до v21 и v21). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-449/2023/223-360 от 17.05.2023 г. Срок действия договора: бессрочно

3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные издания.

Дадаян, А.А. Математика: учебник/А.А. Дадаян.- 3-е изд., испр. и доп.- М:ИНФРА-М,2023.-544с.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-012592-3.-Текст: электронный. -

URL:<https://znanium.com/catalog/product/1891827>.

3.2.2. Дополнительные источники.

1. Дмитриева, М. В. Математика для поступающих в вузы на базе СПО : учебное пособие / М. В. Дмитриева, Ю. Г. Савинов. — Ульяновск : УлГУ, 2022 — Часть 1 : Математика для информационно-технического профиля — 2022. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314621>

Интернет - ресурсы:

1. Собственная электронно – библиотечная система Саратовского аграрного университета им. Н.И. Вавилова. Режим доступа: <http://library.sgau.ru>
2. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.
3. ЭБС «Лань», эл. адрес: <http://www.e.lanbook.com>
4. ЭБС ZNANIUM.COM, эл. адрес: <https://www.znanium.com>
5. Инфоурок: образовательный маркетплейс: <https://infourok.ru/biblioteka/informatika?ysclid=m96v4zcf1j462154239>

3.2.3. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		Умения:
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи;
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
		Уо 01.05	составлять план действия;
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
		Уо 01.08	реализовывать составленный план;
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			Знания:
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;

		Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
		Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		Умения:
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации;
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			Знания:
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
		Зо 02.02	приемы структурирования информации;
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательск		Умения:
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
		Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;

ую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
	Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
	Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
	Уо 03.08	презентовать бизнес-идею;
	Уо 03.09	определять источники финансирования
		Знания:
	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
	Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;
	Зо 03.06	порядок выстраивания презентации;
	Зо 03.07	кредитные банковские продукты