

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«МОРОЗОВСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ РО «МАПТ»
/  / А.Ю. Прокопенко
« 28 »  2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД. 12 МАТЕМАТИКА

для специальности среднего профессионального образования

**35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники
и оборудования»**

Форма обучения: очная

пос. Озерный
2025

ОДОБРЕНА
цикловой методической комиссией
общеобразовательных дисциплин
Председатель ЦМК Калмухамбетова О.М.
Протокол № 1
от «28» 02 2025 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УПР
Бирюков А.В.
«28» 02 2025 г.

Рабочая программа учебного предмета Математика разработана на основе требований:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (далее – ФГОС СОО), в редакции от 12.02.2025 № 93 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413»;
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.04.2022 № 235;
- федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2024 № 371;
- примерной программы общеобразовательной дисциплины Математика, одобренной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.);
- на основании Рабочей программы воспитания;
- с учетом получаемой специальности.

Организация-разработчик:
ГБПОУ РО «Морозовский агропромышленный техникум»

Разработчики: Литвинова Светлана Юрьевна
Вовер Марина Дмитриевна

Оглавление

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины	12
2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы	12
2.2. Тематический план и содержание дисциплины	13
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	27
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины ..	29

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования– 35.02.16».

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

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 ЛР, МР, ПР, ОК и ПК.

Код Личностного результата	Формулировка личностного результата
<i>гражданское воспитание:</i>	
ЛРГв.	сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
<i>патриотическое воспитание:</i>	
ЛРпв.	сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики,

	ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;
<i>духовно-нравственное воспитание:</i>	
ЛРднв	осознание духовных ценностей русского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
<i>эстетическое воспитание:</i>	
ЛРэв	эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства
<i>физическое воспитание:</i>	
ЛРфв	сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
<i>трудовое воспитание</i>	
ЛРТв	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;
<i>экологическое воспитание</i>	
ЛРэкв	сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
<i>ценности научного познания:</i>	
ЛРНп	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
Код	<i>Формулировка метапредметного результата</i>

Метапредметного результата	
МР 01	<p style="text-align: center;">Познавательные универсальные учебные действия</p> <p><i>Базовые логические действия:</i> выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).</p> <p><i>Базовые исследовательские действия:</i> использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.</p> <p><i>Работа с информацией:</i> выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.</p>

<p>MP 02</p>	<p>Коммуникативные универсальные учебные действия: воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.</p>
<p>MP 03</p>	<p>Регулятивные универсальные учебные действия</p> <p><i>Самоорганизация:</i> составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.</p> <p><i>Самоконтроль:</i> владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.</p> <p><i>Совместная деятельность:</i> понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.</p>

Код Предметного результата	<i>Формулировка предметного результата</i>
ПР 01	умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;
ПР 02	умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;
ПР 03	умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;
ПР 04	умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;
ПР 05	умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;
ПР 06	умение свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;
ПР 07	умение 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; умение 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;
ПР 08	умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости

	<p>между величинами; умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;</p>
ПР 09	<p>умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p>
ПР 10	<p>умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;</p>
ПР 11	<p>умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;</p>
ПР 12	<p>умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;</p>
ПР 13	<p>умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в</p>

	природных и общественных явлениях;
ПР 14	умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;
ПР 15	умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;
ПР 16	умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;
ПР 17	умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы, геометрический смысл определителя;
ПР 18	умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять

	вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;
ПР 19	умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
Код компетенции	<i>Формулировка компетенции</i>
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
Код компетенции	<i>Формулировка профессиональной компетенции</i>
ПК 1.6	Выполнять оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники
ПК 1.7	Осуществлять подбор сельскохозяйственной техники и оборудования для выполнения технологических операций, обосновывать режимы работы, способы движения сельскохозяйственных машин по полю

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	250
в т.ч.	
1. Основное содержание	232
в т. ч.:	
теоретическое обучение	122
практические занятия	110
2. Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	52
в т. ч.:	
практические занятия	52
Промежуточная аттестация (экзамен)	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессиональноориентированное) ¹ , 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		18	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.6, ПК 1.7
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Множества и логика	Содержание учебного материала 1.Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. 2.Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера–Венна. Использование теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений в профессиональной деятельности, при решении задач из других дисциплин. Определение, теорема, следствие, доказательство	2 1 1	
Тема 1.2. Числа и вычисления	Содержание учебного материала 3.Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. 4.Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	2 1 1	
Тема 1.3 Тождества и тождественные преобразования. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала 5.Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов. Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. 6.Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.	4 1 1	

¹Образовательная организация вправе самостоятельно определять последовательность изучения разделов и тем, входящих в них, а также перераспределять количество часов для освоения обучающимися учебного материала с учетом логики формирования предметных результатов, общих и профессиональных компетенций, межпредметных связей с другими дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов учебного плана ОПСПО

	7.Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств. Системы линейных уравнений.	1	
	8.Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1	
Тема 1.4. Процентные вычисления в профессиональных задачах	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	9.ПЗ Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.	1	
	10.ПЗ Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.	1	
	11.ПЗ Разные способы вычисления процентов. Процентные вычисления в профессиональных задачах.	1	
	12.ПЗ Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1	
Тема 1.5. Последовательности и прогрессии	Содержание учебного материала	2	
	13.Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	
	14.Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1	
Тема 1.6. Функции и графики	Содержание учебного материала	4	
	15.Функция, способы задания функции. График функции	1	
	16.Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции.	1	
	17.Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции	1	
	18.Контрольная работа по разделу 1. ² Входной контроль	1	
Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		46	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.6, ПК 1.7
Тема 2.1. Арифметический корень n-ой степени.	Содержание учебного материала	4	
	19.Арифметический корень натуральной степени.	1	
	20.ПЗ Арифметический корень натуральной степени.	1	
	21.Действия с арифметическими корнями n-ой степени.	1	
	22.ПЗ Действия с арифметическими корнями n-ой степени.	1	

²Часы контрольных работ учтены в содержании учебного материала и входят в общее количество часов по разделу

Тема 2.2 Степени. Стандартная форма записи действительного числа	Содержание учебного материала	4
	23. Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа.	1
	24. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.	1
	25. Степень с рациональным показателем. Свойства степени.	1
	26. ПЗ Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем	1
Тема 2.3. Степенная функция	Содержание учебного материала	2
	27. Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график.	1
	28. Свойства и график корня n -ой степени	1
Тема 2.4. Иррациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	6
	29. Решение иррациональных уравнений и неравенств	1
	30. Решение иррациональных уравнений и неравенств	1
	31. ПЗ Решение иррациональных уравнений и неравенств	1
	32. ПЗ Решение иррациональных уравнений и неравенств	1
	33. ПЗ Решение иррациональных уравнений и неравенств	1
	34. ПЗ Решение иррациональных уравнений и неравенств	1
Тема 2.5. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	6
	35. Показательные уравнения и неравенства	1
	36. Показательные уравнения и неравенства	1
	37. ПЗ Показательные уравнения и неравенства	1
	38. ПЗ Показательные уравнения и неравенства	1
	39. ПЗ Показательные уравнения и неравенства	1
	40. ПЗ Показательные уравнения и неравенства	1
Тема 2.6. Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала	6
	41. Логарифм числа.	1
	42. ПЗ Логарифм числа.	1
	43. Десятичные и натуральные логарифмы.	1
	44. ПЗ Десятичные и натуральные логарифмы.	1
	45. Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1
	46. ПЗ Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1
Тема 2.7. Показательная и логарифмическая функции, уравнения,	Содержание учебного материала	8
	47. Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.	1
	48. ПЗ Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.	1

неравенства	49.ПЗ Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.	1		
	50.ПЗ Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.	1		
	51.Логарифмические уравнения и неравенства	1		
	52.ПЗ Логарифмические уравнения и неравенства	1		
	53.ПЗ Логарифмические уравнения и неравенства	1		
	54.ПЗ Логарифмические уравнения и неравенства	1		
Тема 2.8. Логарифмы в природе и технике	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	8		
	55.ПЗ Применение логарифма. История развития математики.	1		
	56.ПЗ Применение логарифма. История развития математики.	1		
	57.ПЗ Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	1		
	58.ПЗ Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	1		
	59.ПЗ Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из различных областей науки и реальной жизни	1		
	60.ПЗ Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из различных областей науки и реальной жизни	1		
	61.ПЗ Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из различных областей науки и реальной жизни	1		
62.ПЗ Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из различных областей науки и реальной жизни	1			
Тема 2.9. Применение уравнений, систем и неравенств к решению задач	Содержание учебного материала	2		
	63.Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем. Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1		
	64.Контрольная работа по разделу 2	1		
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве		28		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.6, ПК 1.7
Тема 3.1. Повторение планиметрии. Основные понятия стереометрии	Содержание учебного материала	3		
	65.Основные фигуры, факты и теоремы планиметрии.	1		
	66.Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство.	1		
	67.Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1		

Тема 3.2. Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	5	
	68.Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	1	
	69.Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости.	1	
	70.Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве.	1	
	71.Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей.	1	
72.Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений	1		
Тема 3.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	2	
	73.Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1	
	74.ПЗ Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1	
Тема 3.4. Углы между прямыми и плоскостями	Содержание учебного материала	4	
	75.Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла.	1	
	76.Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость.	1	
	77.Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	
Тема 3.5. Координаты и векторы в пространстве	78.Теорема о трёх перпендикулярах	1	
	Содержание учебного материала	4	
	79.Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	1	
	80.Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами.	1	
81. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах.	1		

	82. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	1	
Тема 3.6. Прямые и плоскости в практических задачах	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	8	
	83. ПЗ Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	1	
	84. ПЗ Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	1	
	85. ПЗ Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	1	
	86. ПЗ Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	1	
	87. ПЗ Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	1	
	88. ПЗ Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	1	
	89. ПЗ Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	1	
	90. ПЗ Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	1	
Тема 3.7. Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и вектор	Содержание учебного материала	2	
	91. ПЗ Решение задач на нахождение геометрических величин с использованием аппарата векторной алгебры	1	
	92. Контрольная работа по разделу 3	1	
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		28	
Тема 4.1. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала	5	
	93. Синус, косинус и тангенс числового аргумента.	1	
	94. ПЗ Синус, косинус и тангенс числового аргумента.	1	
	95. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.	1	
	96. ПЗ Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.	1	
	97. Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1	
Тема 4.2. Основные тригонометрические	Содержание учебного материала	5	
	98. Преобразование тригонометрических выражений. Основные	1	
			ОК 01, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,

тождества	тригонометрические формулы		ОК 05, ОК 07, ПК 1.6, ПК 1.7
	99.Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы	1	
	100. Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы	1	
	101.ПЗ Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы	1	
	102.ПЗ Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы	1	
Тема 4.3. Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	4	
	103.Функция. Периодические функции.	1	
	104.ПЗ Функция. Периодические функции.	1	
	105.Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	
	106.ПЗ Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	
Тема 4.4. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	6	
	107.ПЗ Решение тригонометрических уравнений.	1	
	108.ПЗ Решение тригонометрических уравнений.	1	
	109. Решение тригонометрических уравнений.	1	
	110. Примеры тригонометрических неравенств	1	
	111.ПЗ Примеры тригонометрических неравенств	1	
	112.ПЗ Примеры тригонометрических неравенств	1	
Тема 4.5. Использование тригонометрии в профессиональной сфере	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6	
	113.ПЗ Проведение практических расчетов по формулам тригонометрии.	1	
	114.ПЗ Проведение практических расчетов по формулам тригонометрии.	1	
	115.ПЗ Проведение практических расчетов по формулам тригонометрии.	1	
	116.ПЗ Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных дисциплин и реальной жизни	1	
	117.ПЗ Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных дисциплин и реальной жизни	1	
	118.ПЗ Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных	1	
	118.ПЗ Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных	1	

	дисциплин и реальной жизни		
Тема 4.6. Решение задач тригонометрии	Содержание учебного материала	2	
	119. Тригонометрические функции, тождества и уравнения	1	
	120. Контрольная работа по разделу 4	1	
Раздел 5. Многогранники и тела вращения		36	
Тема 5.1. Многогранники	Содержание учебного материала	6	
	121. Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника.	1	
	122. Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призма; боковая и полная поверхность призмы.	1	
	123. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства.	1	
	124. Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида.	1	
	125. Элементы призмы и пирамиды.	1	
	126. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	1	
Тема 5.2. Правильные многогранники. Площадь поверхности многогранников	Содержание учебного материала	6	
	127. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.6, ПК 1.7
	128. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр и др.	1	
	129. ПЗ Сечения призмы и пирамиды.	1	
	130. ПЗ Сечения призмы и пирамиды.	1	
	131. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы.	1	
	132. ПЗ Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы.	1	
133. ПЗ Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы.	1		
Тема 5.3. Тела вращения	Содержание учебного материала	8	
	133. Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности.	1	
	134. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности.	1	
	135. Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности.	1	
	136. Конус: основание и вершина, образующая и ось, площадь боковой и полной	1	

	поверхности.		
	137.Усечённый конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность.	1	
	138.Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы.	1	
	139.ПЗ Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере, площадь сферы.Изображение тел вращения на плоскости.	1	
	140.Развёртка цилиндра и конуса	1	
Тема 5.4. Объёмы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала	6	
	141.Понятие об объёме тела в пространстве. Основные свойства объёмов тел.	1	
	142.Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё.	1	
	143.Объём пирамиды и призмы. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы.	1	
	144.Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.	1	
	145.ПЗ Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара.	1	
	146.Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения	1	
Тема 5.5. Движение в пространстве. Сечения и комбинации пространственных фигур в профессиональных задачах	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	8	
	147.ПЗ Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.	1	
	148.ПЗ Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.	1	
	149.ПЗ Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту, в профессии. Использование движений в пространстве при решении задач.	1	
	150.ПЗ Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту, в профессии. Использование	1	
	151.ПЗ Построение сечений многогранников и тел вращения. Метод следов.	1	
	152.ПЗ Построение сечений многогранников и тел вращения. Метод следов.	1	
	153.ПЗ Комбинация тел вращения и многогранников. Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	1	

	154.ПЗ Комбинация тел вращения и многогранников. Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	1	
Тема 5.6. Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала	2	
	155.Вычисление величин (длина, угол, объем, площадь поверхности) геометрических фигур, используя изученные формулы и методы. Построение сечений многогранников методом следов, выполнение (выносных) плоских чертежей из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу	1	
	156.Контрольная работа по разделу 5	1	
Раздел 6. Производная и первообразная функции		43	
Тема 6.1. Монотонность и экстремумы функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала	2	
	157.Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции.	1	
	158.ПЗ Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	1	
Тема 6.2. Понятие непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала	4	
	159.Непрерывные функции.	1	
	160. Метод интервалов для решения неравенств	1	
	161.ПЗ Метод интервалов для решения неравенств	1	
	162.ПЗ Метод интервалов для решения неравенств	1	
Тема 6.3. Производная. Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала	9	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.6, ПК 1.7
	163.Производная функции.	1	
	164.Геометрический и физический смысл производной	1	
	165.ПЗ Геометрический и физический смысл производной.	1	
	166.Производные элементарных функций.	1	
	167.ПЗ Производные элементарных функций.	1	
	168.ПЗ Производные элементарных функций.	1	
	169.Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций	1	
	170.ПЗ Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций	1	
	171.ПЗ Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций	1	
Тема 6.4. Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала	4	
	172.Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	
	173.Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	

	174.ПЗ Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	
	175.ПЗ Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	
Тема 6.5. Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала	5	
	176.Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	1	
	177.ПЗ Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	1	
	178.Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1	
	179.Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1	
	180.ПЗ Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1	
Тема 6.6. Нахождение оптимального результата с помощью производной	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	8	
	181.ПЗ Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа	1	
	182.ПЗ Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа	1	
	183.ПЗ Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа	1	
	184.ПЗ Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа	1	
	185.ПЗ Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа	1	
	186.ПЗ Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа	1	
	187.ПЗ Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа	1	
	188.ПЗ Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа	1	
Тема 6.7. Первообразная функции	Содержание учебного материала	4	

	189.Первообразная. Таблица первообразных	1	
	190. Первообразная. Таблица первообразных	1	
	191.ПЗ Первообразная. Таблица первообразных	1	
	192.ПЗ Первообразная. Таблица первообразных	1	
Тема 6.8. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала	5	
	193.Интеграл, его геометрический и физический смысл.	1	
	194.ПЗ Интеграл, его геометрический и физический смысл.	1	
	195.Вычисление интеграла по формуле Ньютона	1	
	196.Вычисление интеграла по формуле Ньютона	1	
	197.ПЗ Вычисление интеграла по формуле Ньютона	1	
Тема 6.9. Применение производной и первообразной функции	Содержание учебного материала	2	
	198.Решение задач на применение производной и интеграла для вычисления физических величин и площадей	1	
	199.Контрольная работа по разделу 6	1	
Раздел 7. Теория вероятностей и статистика		33	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.6, ПК 1.7
Тема 7.1. Представление данных и описательная статистика	Содержание учебного материала	2	
	200.ПЗПредставление данных с помощью таблиц и диаграмм.	1	
	201.ПЗ Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1	
Тема 7.2. Случайные события. Операции над событиями	Содержание учебного материала	5	
	202.Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы).	1	
	203.Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями.	1	
	204.ПЗ Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события.	1	
	205.Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность.	1	
	206.Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события	1	
Тема 7.3. Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	10	
	207.ПЗ Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление.	1	
	208.ПЗ Первичная обработка статистических данных. Графическое их	1	

	представление.		
	209.ПЗ Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление.	1	
	210.ПЗ Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	1	
	211.ПЗ Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	1	
	212.ПЗ Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	1	
	213.ПЗ Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	1	
	214.ПЗ Оценка вероятности события в профессиональной деятельности, решение профессиональных задач на вероятность события, применение статистических методов для решения профессиональных задач	1	
	215.ПЗ Оценка вероятности события в профессиональной деятельности, решение профессиональных задач на вероятность события, применение статистических методов для решения профессиональных задач	1	
	216.ПЗ Оценка вероятности события в профессиональной деятельности, решение профессиональных задач на вероятность события, применение статистических методов для решения профессиональных задач	1	
Тема 7.4. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	4	
	217.Комбинаторное правило умножения.	1	
	218.Перестановки и факториал.	1	
	219.Число сочетаний. Треугольник Паскаля.	1	
	220.Формула бинома Ньютона	1	
Тема 7.5. Серии последовательных испытаний	Содержание учебного материала	2	
	221.Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания.	1	
	222.Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли	1	
Тема 7.6. Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины	Содержание учебного материала	6	
	223.Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения.	1	
	224.Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.	1	
	225.Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение	1	
	226.Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение.	1	
	227. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из	1	

	повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины.		
	228.Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений	1	
Тема 7.7. Закон больших чисел. Непрерывные случайные величины (распределения) Нормальное распределение	Содержание учебного материала	4	
	229.Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.	1	
	230.Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения.	1	
	231.ПЗ Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении	1	
	232.Контрольная работа по темам раздела 7	1	
Промежуточная аттестация (Экзамен)			
Всего:		232	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики».

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых в языкознания и др.);
- дидактические материалы (задания для контрольных работ, для разных видов оценочных средств, экзамена и др.);
- технические средства обучения (персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор; интерактивная доска, выход в локальную сеть);
- залы (библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Основные печатные издания

1. Башмаков М.И. Математика Учебник, Академия, 2020г.

Основные электронные издания

1. Юрайт, Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика, 2025г.

Дополнительные источники

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://schoolcollection.edu.ru>
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». -URL: <http://window.edu.ru/>
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru>
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru>

6. Повторим математику. - URL: [http://www.mathteachers.narod.ru /](http://www.mathteachers.narod.ru/)
7. Справочник по математике для школьников. - URL:
[https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm /](https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm)
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net>
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL:
[http://www.edu.ru /](http://www.edu.ru/)
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. -
URL: <http://fcior.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7</p>	<p>Тестирование Устный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7</p>	<p>Тестирование Устный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<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>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7</p>	<p>Тестирование Устный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>

<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7</p>	<p>Тестирование Устный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7</p>	<p>Тестирование Устный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7</p>	<p>Тестирование Устный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ПК 1.6. Выполнять оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7</p>	<p>Тестирование Устный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ПК 1.7 Осуществлять подбор сельскохозяйственной техники и оборудования для выполнения</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7</p>	<p>Тестирование Устный опрос Самостоятельная работа Контрольная</p>

технологических операций, обосновывать режимы работы, способы движения сельскохозяйственных машин по полю	Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7	работа Выполнение экзаменационных заданий
---	--	--