

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД.04 Математика
Уровень: углубленный

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. N 413 (с изменениями от 12.08.2022 г., утвержденными Приказом Минобрнауки России № 732), Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для ПОО (утв. 30.11.2022 г. протокол №14 Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов СПО ФГБОУ ДПО ИРПО), с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)», утвержденного Приказом Минобрнауки России от 05.02.2018 № 69 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26.02.2018г, регистрационный № 50137 и с изменениями и дополнениями от 17.12.2020 N 747, от 01.09.2022 N 796), и с учетом Примерной основной образовательной программы по специальности 43.02.15 «Поварское и кондитерское дело»

Организация-разработчик:

ГБОУ ПОО «Златоустовский техникум технологий и экономики»

Разработчик: Зиннатуллина Екатерина Олеговна

преподаватель ГБОУ ПОО «Златоустовский техникум технологий и экономики»

Программа обсуждена на заседании профильной цикловой комиссии естественно-научных дисциплин:

31 августа 2023 г.

Руководитель профильной цикловой комиссии

_____/Евтихова Н.В./

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины «Математика»	16
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины «Математика»	22
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины «Математика»	23

1.Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»

1. Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 43.02.15 «Поварское и кондитерское дело» на базе основного общего образования.

Программа разработана на основании требований ФГОС среднего общего образования. На изучение дисциплины «Математика» на углубленном уровне отводится 340 часов.

Программа учебной дисциплины может быть использована при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программа учебной дисциплины может быть реализована с применением дистанционных образовательных технологий.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

1.2.1 Цели 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 ОК и ПК.

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

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, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p>	<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; - умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; - умение 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 ускорения; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; - умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на

	<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; и способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, 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 случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра,
--	--	--

		<p>конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>- 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>В области ценности научного познания:</p> <p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания</p>	<p>- 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем,</p>

	<p>мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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 	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
--	---	--

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; <p>б) самоконтроль:</p>	<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; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками
--	---	---

	<p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и 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; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь 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;

	<p>распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь 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; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь 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>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - 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>видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств 	<p>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; 	<p>- 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;</p> <p>- <i>*уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</i></p> <p>- <i>*уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; <p>патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; <p>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные,</p>	<p>формул;</p> <ul style="list-style-type: none"> - *уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
--	--	--

	<p>познавательные, коммуникативные);</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности 	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 ускорения; - 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

	оценивать соответствие результатов целям	
ПК 2.8. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур горячих блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания	<p>Умение использовать знания математической статистики для составления технико-технологических карт и расчета калорийности блюд</p> <p>Умение применять полученных знания для анализа экономических процессов в сфере контроля и анализа целесообразности использования данного блюда в меню организации;</p> <p>Умение понимать статистические данные, полученные путем анализа с помощью производной экономических процессов, для контроля качества деятельности предприятия.</p>	

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Тематический план

Вид учебной работы	Объем в часах*
Объем образовательной программы дисциплины	232
в т. ч.:	
Основное содержание	214
в т.ч.	
теоретическое обучение:	86
практические занятия	128
в т.ч.:	
- практическая подготовка	104
Профессионально-ориентированное содержание	104
В т.ч.	
теоретическое обучение:	
практические занятия	
Консультации	10
Экзамен	8

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		20	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК.2.8
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала	2	
	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала	2	
	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	-	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Действия над числами и степенями	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Содержание учебного материала, в т.ч. практико-ориентированного содержания	2	
	Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	-	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 1.4 Процентные вычисления	Содержание учебного материала		
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты.	-	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия , в т.ч. практико-ориентированного содержания	2	
	Простые и сложные проценты. Проценты в экономике	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2	
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	-	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	

	Решение уравнений и неравенств	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	6	
	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	Способы решения систем линейных уравнений.	2	
	Системы неравенств	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 1.7 Входной контроль	Содержание учебного материала	2	
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	-	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	2	
Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве		20	
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	2	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК.2.8
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	6	
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	4	
	Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед	2	
	Построение сечений	2	
	Контрольные работы		
Тема 2.3. Перпендикулярность	Содержание учебного материала	2	
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак	-	

прямых, прямой и плоскости, плоскостей	перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Перпендикуляр и наклонная. Расстояния в пространстве	2	
	Контрольные работы		
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала	4	
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Решение задач	2	
	Контрольные работы		
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Содержание учебного материала	4	
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Решение задач	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	2	
	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей	-	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	2	
Раздел 3. Координаты и векторы		16	
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Содержание учебного материала	4	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК.2.8
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Простейшие задачи в координатах	2	
	Контрольные работы	-	

Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала	4	
	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2×2	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Действия с векторами	2	
	Контрольные работы		
Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Содержание учебного материала	6	
	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия , в т.ч. практико-ориентированного	4	
	Вычисление расстояний и площадей на плоскости.	2	
	Количественные расчеты	2	
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	2	
	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями	-	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	2	
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		40	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК.2.8
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Содержание учебного материала	4	
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		

	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла		
	Контрольные работы		
Тема 4.2	Содержание учебного материала	4	
Основные тригонометрические тождества.	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения	-	
Формулы приведения	Лабораторные работы		
	Практические занятия	4	
	Тригонометрические тождества.	2	
	Формулы приведения	2	
	Контрольные работы		
Тема 4.3	Содержание учебного материала	8	
Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов	Сумма и разность тригонометрических функций. Формулы двойного угла. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	
Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	6	
	Сумма и разность тригонометрических функций.	2	
	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	2	
	Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 4.4	Содержание учебного материала	2	
Функции, их свойства. Способы задания функций	Свойства функций. Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
Тема 4.5	Содержание учебного материала	2	
Тригонометрические функции, их свойства и графики	Свойства тригонометрических функций. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	-	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Свойства тригонометрических функций.	2	

	Контрольные работы		
Тема 4.6	Содержание учебного материала	2	
Преобразование графиков тригонометрических функций	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	-	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Преобразование графиков тригонометрических функций	2	
	Контрольные работы		
Тема 4.7	Содержание учебного материала, в т.ч. практико-ориентированные	2	
Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
Тема 4.8	Содержание учебного материала	2	
Обратные тригонометрические функции	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
Тема 4.9	Содержание учебного материала	10	
Тригонометрические уравнения и неравенства	Тригонометрические уравнения и неравенства. Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	8	
	Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным	2	
	Тригонометрические уравнения, решаемые разложением на множители	2	
	Однородные тригонометрические уравнения	2	
	Тригонометрические неравенства	2	
	Контрольные работы		
Тема 4.10	Содержание учебного материала	2	
Системы тригонометрических	Системы простейших тригонометрических уравнений	-	
	Лабораторные работы		

уравнений	Практические занятия	2	
	Системы простейших тригонометрических уравнений	2	
	Контрольные работы		
Тема 4.11 Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2	
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.	-	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	2	
Раздел 5. Комплексные числа		8	
Тема 5.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала	4	
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Арифметические действия с комплексными числами	2	
	Контрольные работы		
Тема 5.2 Применение комплексных чисел	Содержание учебного материала	4	
	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел.	2	
	Примеры использования комплексных чисел	2	
	Контрольные работы		
Раздел 6. Производная функции, ее применение		34	
Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК.2.8
	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		

Тема 6.2 Производные суммы, разности произведения, частного	Содержание учебного материала	4	
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	2	
	Контрольные работы		
Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Содержание учебного материала	4	
	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции	2	
	Контрольные работы		
Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала	2	
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала	4	
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Уравнение касательной к графику функции	2	
	Контрольные работы		
Тема 6.6 Экономический смысл производной в профессиональных задачах	Содержание учебного материала	2	
	Экономический смысл производной		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Экономический смысл производной	2	
	Контрольные работы		
Тема 6.7	Содержание учебного материала	4	
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку	2	

Монотонность функции. Точки экстремума	производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	2	
	Контрольные работы		
Тема 6.8 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала	2	
	Исследование функции на монотонность и построение графиков.	-	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Исследование функции на монотонность и построение графиков.		
	Контрольные работы		
Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала	2	
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Содержание учебного материала	6	
	Наименьшее и наибольшее значение функции	-	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия, в т.ч. практико-ориентированные	6	
	Предельные величины в экономике	2	
	Задачи о финансовых накоплениях	2	
	Эластичность спроса и предложения	2	
	Контрольные работы		
Тема 6.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2	
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы	2	

Раздел 7. Многогранники и тела вращения		44	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК.2.8
Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Содержание учебного материала	2	
	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
Тема 7.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	Содержание учебного материала	4	
	Призма, ее составляющие, сечение. Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Решение задач по теме «Призма»	2	
	Контрольные работы		
Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Содержание учебного материала	4	
	Параллелепипед, куб. Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Решение задач по теме «Параллелепипед, куб»	2	
	Контрольные работы		
Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Содержание учебного материала	4	
	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Решение задач по теме «Пирамида»	2	
	Контрольные работы		
Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Содержание учебного материала	2	
	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Вычисление площади боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	2	
	Контрольные работы		
Тема 7.6	Содержание учебного материала	2	

Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	-	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости.	2	
	Контрольные работы	4	
Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии	Содержание учебного материала, в т.ч. практико-ориентированные	2	
	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту	2	
Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства	Контрольные работы		
	Содержание учебного материала	2	
	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Контрольные работы		
	Содержание учебного материала	4	
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Решение задач по теме «Цилиндр»	2	
	Контрольные работы		
	Содержание учебного материала, в т.ч. практико-ориентированные	4	
	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса	2	
	Лабораторные работы		
Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение	Практические занятия в т.ч. практико-ориентированные	2	
	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса	2	
	Контрольные работы		
	Содержание учебного материала	2	
	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса		

усеченного конуса	Лабораторные работы	
	Практические занятия	2
	Усеченный конус, его элементы, сечения	2
	Контрольные работы	
Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала	4
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	2
	Лабораторные работы	
	Практические занятия	
	Решение задач по теме «шар и сфера»	
	Контрольные работы	
Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Содержание учебного материала	4
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	2
	Лабораторные работы	
	Практические занятия	2
	Объемы геометрических фигур	2
	Контрольные работы	
Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала	2
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	
	Лабораторные работы	
	Практические занятия	2
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	2
Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала	4
	Комбинации геометрических тел	2
	Лабораторные работы	
	Практические занятия , в т.ч. практико-ориентированные	2
	Комбинации геометрических тел в жизни	2
	Контрольные работы	
Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике	Содержание учебного материала, в т.ч. практико-ориентированные	4
	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	-
	Лабораторные работы	
	Практические занятия	4
	Использование комбинаций многогранников в практико-ориентированных задачах	2
	Использование комбинаций тел вращения в практико-ориентированных задачах	2

	Контрольные работы		
Тема 7.17	Содержание учебного материала	2	
Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы	2	
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение		14	
Тема 8.1	Содержание учебного материала	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК.2.8
Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
Тема 8.2	Содержание учебного материала	2	
Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
Тема 8.3	Содержание учебного материала	2	
Неопределенный и определенный интегралы	Понятие неопределенного интеграла		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Понятие неопределенного интеграла	2	
	Контрольные работы		
Тема 8.4	Содержание учебного материала		
Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Геометрический смысл определенного интеграла	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
Тема 8.5	Содержание учебного материала	4	
	Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница.		

Определенный интеграл в жизни	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия , в т.ч. практико-ориентированные	4	
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2	
	Решение задач на применение интеграла для решения экономических задач	2	
	Контрольные работы		
Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2	
	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение	2	
	Контрольные работы		
Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция		18	
Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства	Содержание учебного материала	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y=\sqrt[n]{x}$ их свойства и графики.	2	
	Свойства корня n-ой степени		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Свойства корня n-ой степени	2	
	Контрольные работы		
Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала	4	
	Преобразование иррациональных выражений	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Преобразование выражений с корнями n-ой степени	2	
	Контрольные работы		
Тема 9.3 Свойства степени с рациональным действительным показателями	Содержание учебного материала	2	
	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	6	
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств	2	
	Лабораторные работы		

	Практические занятия	4	
	Решение иррациональных уравнений	2	
	Решение иррациональных неравенств	2	
	Контрольные работы		
Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция	Содержание учебного материала	2	
	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы	2	
Раздел 10. Показательная функция		18	
Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства	Содержание учебного материала	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	2	
	Контрольные работы		
Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	6	
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	6	
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей	2	
	Решение показательных уравнений методом введения новой переменной, функционально-графическим методом	2	
	Решение показательных неравенств	2	
	Контрольные работы		
Тема 10.3 Системы показательных уравнений	Содержание учебного материал	2	
	Решение систем показательных уравнений		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Решение систем показательных уравнений	2	
Тема 10.4	Контрольные работы		
	Содержание учебного материала	2	

Решение задач. Показательная функция	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы	2	
Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция		26	
Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Содержание учебного материала	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК.2.8
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	2	
	Контрольные работы		
Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Содержание учебного материала	6	
	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	4	
	Решение примеров на тему «Свойства логарифмов»	2	
	Логарифмирование выражение	2	
Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Контрольные работы		
	Содержание учебного материала, в т.ч. практико-ориентированные	2	
	Логарифмическая функция и ее свойства	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Контрольные работы		
	Содержание учебного материала	8	
	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	4	
	Функционально-графический, метод потенцирования решения логарифмических уравнений.	2	
	Решение логарифмических уравнение методом введения новой переменной.	2	
	Логарифмические неравенства	2	
Тема 11.5	Контрольные работы		
	Содержание учебного материала, в т.ч. практико-ориентированные	2	

Системы логарифмических уравнений	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Равносильность логарифмических уравнений и неравенств		
	Контрольные работы		
Тема 11.6 Логарифмы в природе и технике	Содержание учебного материала, в т.ч. практико-ориентированные	4	
	Применение логарифма.	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия , в т.ч. практико-ориентированные	2	
	Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства		
	Контрольные работы		
Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала, в т.ч. практико-ориентированные	2	
	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы	2	
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов		6	
Тема 12.1 Множества	Содержание учебного материала	2	
	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
Тема 12.2 Операции с множествами	Содержание учебного материала	2	
	Операции с множествами. Решение прикладных задач		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия , в т.ч. практико-ориентированные	2	
	Операции с множествами. Решение прикладных задач	2	
	Контрольные работы		
Тема 12.3 Графы	Содержание учебного материала, в т.ч. практико-ориентированные	2	
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		26	

Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК.2.8
	Перестановки, размещения, сочетания.	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Решение задач на перестановки, размещения, сочетания.	2	
	Контрольные работы		
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала	4	
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Решение задач на сложение и умножение вероятностей	2	
	Контрольные работы		
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	Содержание учебного материала, в т.ч. практико-ориентированные	4	
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия , в т.ч. практико-ориентированные	2	
	Оценка вероятности события	2	
	Контрольные работы		
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала	4	
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	2	
	Контрольные работы		
Тема 13.5 Задачи математической статистики	Содержание учебного материала, в т.ч. практико-ориентированные	4	
	Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма.	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма.	2	
	Контрольные работы		
Тема 13.6	Содержание учебного материала	4	

Составление таблиц и диаграмм на практике	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия , в т.ч. практико-ориентированные	4	
	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление.	2	
	Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	2	
	Контрольные работы		
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Содержание учебного материала	2	
	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
Раздел 14. Уравнения и неравенства		28	
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Содержание учебного материала	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК.2.8
	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	4	
	Равносильность уравнений и неравенств.	2	
	. Общие методы решения уравнений	2	
	Контрольные работы		
Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	Содержание учебного материала	4	
	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	4	
	Общие методы решения неравенств	2	
	Графический метод решения уравнений и неравенств	2	
	Контрольные работы		
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	Содержание учебного материала	4	
	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с		

	модулем		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	4	
	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению.	2	
	Простейшие уравнения и неравенства с модулем.	2	
	Контрольные работы		
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	Содержание учебного материала	6	
	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	6	
	Понятие параметра	2	
	Простейшие уравнения с параметром	2	
	Простейшие неравенства с параметром	2	
	Контрольные работы		
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Содержание учебного материала	8	
	Решение текстовых задач профессионального содержания		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия , в т.ч. практико-ориентированные	8	
	Решение текстовых задач профессионального содержания	2	
	Решение текстовых задач профессионального содержания	2	
	Решение текстовых задач профессионального содержания	2	
	Решение текстовых задач профессионального содержания	2	
	Контрольные работы		
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2	
	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы	2	
Консультации		10	
Промежуточная аттестация (экзамен)		8	
Итого		232	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины Математика

3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Мерзляк, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : углубленный уровень : учебник / А.Г.Мерзляк, Д.А.Номировский, В.М.Поляков. - 7-е изд., стереотип. - Москва : Просвещение, 2023. - 476 с. - ISBN 978-5-09-103607-7.

2. Мерзляк, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : углубленный уровень : учебник / А.Г.Мерзляк, Д.А.Номировский, В.М.Поляков ; под ред. В.Е.Подольского. - 6-е изд., стереотип. - Москва : Просвещение, 2023. - 412 с. - ISBN 978-5-09-103608-4.

3. Мерзляк, А.Г. Геометрия. 10 класс : углубленный уровень : учебник / А.Г.Мерзляк, Д.А.Номировский, В.М. Поляков ; под ред. В.Е.Подольского. - 7-е изд., стереотип. - Москва : Просвещение, 2023. - 272 с. - ISBN 978-5-09-103609-1.

4. Мерзляк, А.Г. Геометрия. 11 класс : углубленный уровень : учебник / А.Г.Мерзляк, Д.А.Номировский, В.М. Поляков ; под ред. В.Е.Подольского. - 7-е изд., стереотип. - Москва : Просвещение, 2023. - 254 с. - ISBN 978-5-09-103610-7.

Дополнительные источники:

1. Геометрия. 10-11 классы : учебник для общеобразоват. организаций : базовый и углубленный уровни /Л.С.Атанасян и др. - 9-е изд. - Москва : Просвещение, 2021. - 287 с. - ISBN 978-5-09-078569-3.

2. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Ч. 1 / А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. -11-е изд., стереотип. - Москва : Мнемозина, 2022. - 455 с : ил. - ISBN 978-5-346-04754-1.
3. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Ч. 2 / А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. -11-е изд., стереотип. - Москва : Мнемозина, 2022. - 351 с : ил. - ISBN 978-5-346-04755-1.
4. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Ч.1 / А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. - 11-е изд., стереотип. - Москва : Мнемозина, 2022. - 319 с : ил. - ISBN 978-5-346-04823-7.
5. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Ч. 2 / А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. - 11-е изд., стереотип. - Москва : Мнемозина, 2022. - 264 с : ил. - ISBN 978-5-346-04824-4.
6. Алгебра и начала математического анализа [Текст]: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений / Под ред. А.Н.Колмогорова. - 17-е изд. - М.: Просвещение, 2008. - 384 с.
7. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы [Текст]: учебник для общеобразовательных учреждений / Под ред. А.Н.Колмогорова. - 19-е изд. - М.: просвещение, 2010. - 384 с. : ил.

Интернет-ресурсы:

<https://resh.edu.ru/> («Российская электронная школа»)

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины «Математика»

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 мероприятия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9,	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ

финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	4.10 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на

		экзамене
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ПК 2.8.	Р 1,2,3,4,7,11,14	Устный опрос Практическая работа Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене