

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Михайловский техникум имени А. Мерзлова»

«Утверждаю»
директор ОГБПОУ
«Михайловский техникум»
С. А. Грибов
приказ № 245
от «1» сентября 2025 г.

Принято
на заседании
Педагогического совета
Протокол №1
от «29» августа 2025 г.

Рассмотрено
на заседании МЦК
общеобразовательных дисциплин
протокол № 1
от «28» августа 2025 г.

**Рабочая программа
учебного предмета математика**

специальность 43.02.15 Поварское и кондитерское дело
ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ

Михайлов, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ 25
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ41
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ43
ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Программа дисциплины ОУД.12 «Математика» составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (далее – ФГОС) (приказ Минобрнауки РФ № 413 от 17 мая 2012 г. с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г., 12 августа 2022 г.),
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 «Поварское и кондитерское дело» (приказ Министерства просвещения РФ № 235 от 14 апреля 2022 г.),
- Примерная программа общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций (протокол № 3 от 21 июля 2015 г., регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»),
- Примерная рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций (утверждена на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования (протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.)).

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – СПО) в соответствии с ФГОС по специальности 43.02.15 «Поварское и кондитерское дело».

Изучение математики как общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемой студентами специальности СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной специальности.
- Профессиональная составляющая отражается в требованиях к подготовке студентов в части:
- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии **следующих общих компетенций**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

профессиональных компетенций:

ПК 1.4. Осуществлять разработку, адаптацию рецептов полуфабрикатов с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 6.2. Осуществлять текущее планирование, координацию деятельности подчиненного персонала с учетом взаимодействия с другими подразделениями.

ПК 6.3. Организовывать ресурсное обеспечение деятельности подчиненного персонала.

ПК 6.4. Осуществлять организацию и контроль текущей деятельности подчиненного персонала.

ПК 6.5. Осуществлять инструктирование, обучение поваров, кондитеров, пекарей и других категорий работников кухни на рабочем месте.

а также реализации требований ФГОС среднего общего образования, в том числе в сфере достижения **личностных результатов обучения**, включающих:

ЛР1 Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознательное единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументировано отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.

ЛР2 Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения историческому и культурному наследию России. Осознанно и активно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками.

ЛР3 Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных наро-

дов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нужных связей

- ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию всеобщей средичеловеческого и профессионального конструктивного «цифрового следа»
- ЛР5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России и, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российской Родине. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права.
- ЛР6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.
- ЛР7 Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительное в отношении выражения прав и законных интересов других людей.
- ЛР8 Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учетом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение.
- ЛР9 Сознательный и ценностный к жизни, здоровью и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физической активности), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.
- ЛР10 Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рис

кованное поведение других граждан,

популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них

- ЛР11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и активно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народное творчество в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике.
- ЛР12 Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.
- ЛР13 Соблюдающий требования производственной санитарии и гигиены труда при выполнении производственных задач. Выполняющий профессиональные навыки в сфере сервиса, оказания услуг населению в сфере общественного питания
- ЛР14 Оказывающий первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве.
- ЛР15 Соблюдающий требования охраны труда, пожарной безопасности, электробезопасности при нахождении на строительной площадке; и выполнении производственных задач
- ЛР16 Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности
- ЛР17 Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре проведения, к красоте и гармонии

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

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

1.2.1. Цели и задачи дисциплины

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Цель преподавания дисциплины: формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики.

Основные задачи курса:

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления, творческих способностей на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

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

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- 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, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - 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 б) базовые исследовательские действия: - 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;	- 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; 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: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и се-

	- 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	мейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и 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, 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; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - уметь 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; - уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных пред-
--	--	---

		метов; - уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач; - уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; - уметь 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; - 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; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; 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; - 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; 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 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; - уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; - уметь 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;
--	--	--

		- уметь 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; - уметь 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; - уметь 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 природных и общественных явлениях; - уметь 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; - уметь 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; - уметь 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; - уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произве-
--	--	---

		дение, 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; - уметь 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; - 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
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями:	- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью

	в) работа с информацией: - 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	различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных си-	В области духовно-нравственного воспитания: - 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; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собст-	- 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

туациях	венные 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; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - 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	произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и ин-	- 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;

	дивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - 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	- 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; - 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
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенно-	В области эстетического воспитания: - 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	- 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, про-

стей социально-го и культурно-го контекста	традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - 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	странство, 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; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
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	- 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; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - 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	- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - 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

	соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания; - 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; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - 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	
--	--	--

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- 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, оценивать соответствие результатов целям	- 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
ПК 1.4. Осуществлять разработку, адаптацию рецептов полуфабрикатов с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.	- 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; - 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, оценивать соответствие результатов целям	- владеть методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность, применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий.
ПК 6.2. Осуществлять текущее планирование,	- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - определять цели деятельности, задавать параметры и кри-	- уметь классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа

координацию деятельности подчиненного персонала с учетом взаимодействия с другими подразделениями.	терии их достижения; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - 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, оценивать соответствие результатов целям	данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов; - владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, проводить доказательные рассуждения;
ПК 6.3. Организовывать ресурсное обеспечение деятельности подчиненного персонала.	- 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 методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятности, применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий.
ПК 6.4. Осуществлять организацию и контроль текущей деятельности подчиненного персонала.	- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить ар-	- владеть методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; - уметь классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества

	гументы 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	данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов; - владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, проводить доказательные рассуждения;
ПК 6.5. Осуществлять инструктирование, обучение поваров, кондитеров, пекарей и других категорий работников кухни на рабочем месте.	- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - 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, оценивать соответствие результатов целям	- уметь классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов; - владеть методами поиска информации в сети Интернет - иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире;

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке студентов.

При изучении курса математики продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», вводится новая содержательная линия «Начала математического анализа».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- совершенствование интеллектуальных и речевых умений путём обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Рабочая программа по курсу составлена для УМК «Алгебра и начала математического анализа» (авт. Ю. М. Колягин и др.) (М.: Просвещение, 2019); «Геометрия» (авт. Л. С. Атанасян и др.) (М.: Просвещение, 2021). Программа рассчитана на 340 часов (включая 12 ч на самостоятельную работу студентов и 12 ч на промежуточную аттестацию).

Самостоятельная работа студентов направлена:

- на более глубокое изучение дисциплины по дополнительной литературе и периодическим изданиям, итогом которой является написание рефератов или выступление с докладами на практических занятиях, семинарах и конференциях;
- на изучение отдельных вопросов дисциплины, рассматриваемых на лекциях кратко.

При изучении учебной дисциплины предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, началам математического анализа, геометрии. В группе подготовки специалистов среднего звена весь объём математики изучается на 1 курсе. На 2 курсе изучается дисциплина ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» в рамках общепрофессионального цикла.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объём образовательной программы учебной дисциплины	232
<i>Самостоятельная работа студентов</i>	12
в том числе:	
Основное содержание	171
теоретическое обучение	127
практические занятия, включая семинары	34
контрольные работы, зачёты	10
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	39
в том числе:	
теоретическое обучение	23
практические занятия, включая семинары	16
Консультации	4
Промежуточная аттестация (экзамен, 2 семестр)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- **алгебраическая линия**, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- **теоретико-функциональная линия**, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объёме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- **линия уравнений и неравенств**, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
- **геометрическая линия**, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
- **стохастическая линия**, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путём обогащения математического языка, развития логического мышления.

В разделе «Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов» курсивом выделен материал, который при изучении математики контролю не подлежит.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды общих и профессиональных компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы. Развитие понятия числа		18	ОК 01-07, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13, ПК 1.4, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5,
<i>Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности (1 ч)</i>	Содержание учебного материала: Структура и содержание курса математики при освоении специальности СПО. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности «Поварское и кондитерское дело»	1	
<i>Тема 1.2. Числа и вычисления (2 ч)</i>	Содержание учебного материала: Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями	3	
<i>Тема 1.3. Процентные вычисления. (6 ч)</i>	Содержание учебного материала: Простые проценты, разные способы их вычисления. Комбинированное занятие	1	
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля): Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах. Комбинированное занятие	3	
	Практические занятия	1	
<i>Тема 1.4. Уравнения и системы уравнений (3 ч)</i>	Содержание учебного материала Линейные, квадратные и дробно-линейные уравнения и неравенства; прикладные задачи, решаемые с их помощью. Способы решения систем линейных уравнений. Системы неравенств.	1	
	Практические занятия <i>Практикум.</i> Решение линейных и нелинейных уравнений, систем линейных и нелинейных уравнений, неравенств, систем неравенств	1	
	Профессионально-ориентированное содержание <i>Практикум.</i> Задачи прикладного содержания, приводящие к линейным уравнениям или неравенствам	1	

Тема 1.5. Функции и графики (2 ч)	Содержание учебного материала: Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции, их свойства и графики	1	
	Практические занятия	1	
Тема 1.6. Геометрия на плоскости (2 ч)	Содержание учебного материала Виды плоских фигур и их площадь. Способы вычисления площадей. Прикладные задачи в курсе геометрии на плоскости. Практические задачи с применением тригонометрии. Комбинированное занятие	1	
	Профессионально-ориентированное содержание Практикум. Прикладные задачи в курсе геометрии на плоскости	1	
Тема 1.7. Действительные числа (2 ч)	Содержание учебного материала: Целые и рациональные числа. Действительные числа. Модуль числа. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешность. Комбинированное занятие	1	
	Профессионально-ориентированное содержание Практикум. Решение профессионально значимых задач на пропорциональную зависимость	1	
Раздел 2. Корни, степени, логарифмы		23	ОК 01-07, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13, ПК 1.4, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5,
Тема 2.1. Корни и степени (8 ч)	Содержание учебного материала Корни натуральной степени из числа и их свойства. Преобразование иррациональных выражений. Функция $y = \sqrt[n]{x}$, её свойства и график. Степень с рациональным показателем и её свойства. Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование степенных выражений. Степенная функция, её свойства и график. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль координатных осей. Построение и преобразование графиков степенных функций.	4	
	Практические занятия Семинар. Преобразование иррациональных выражений Практикум. Преобразование степенных выражений Семинар. Построение и преобразование графиков степенных функций	3	

	Профессионально-ориентированное содержание Прикладные задачи, приводящие к степенным уравнениям или неравенствам	1	
Тема 2.2. Показательная функция (6 ч)	Содержание учебного материала Степень с показателем, содержащим неизвестное. Показательная функция, её свойства и график. Применение показательной функции. Построение и преобразование графиков показательных функций. Простейшие показательные уравнения Комбинированные занятия.	4	
	Профессионально-ориентированное содержание Практикум. Простейшие показательные уравнения	2	
Тема 2.3. Логарифм числа. Логарифмическая функция (9 ч)	Содержание учебного материала Понятие логарифма. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Логарифмическая функция, её свойства и график. Простейшие логарифмические уравнения. Приближённые вычисления степеней и логарифмов.	4	
	Практические занятия Практикум. Вычисление логарифмов Семинар. Свойства логарифмов Практикум. Преобразование логарифмических выражений	3	
	Профессионально-ориентированное содержание Семинар. Логарифмическая спираль в природе и технике, её математические свойства	1	
	Контрольная работа № 1 по разделу «Корни, степени, логарифмы»	1	
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве		10	
Тема 3.1. Аксиомы стереометрии и следствия из них (2 ч)	Содержание учебного материала Понятие стереометрии. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Простейшие построения в пространстве Комбинированные занятия	2	

ОК 01-07, ЛР 04, ЛР 05,
ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10,
ЛР 13, ПК 1.4, ПК 6.2, ПК
6.3, ПК 6.4, ПК 6.5,

<i>Тема 3.2. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Простейшие многогранники (9 ч)</i>	Содержание учебного материала Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Простейшие многогранники: тетраэдр, параллелепипед. Сечения многогранников плоскостями. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Изображение пространственных фигур	6	
	Практические занятия <i>Практикум.</i> Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей» <i>Практикум.</i> Решение задач по теме «Признак перпендикулярности прямой и плоскости» «Применение теоремы о трёх перпендикулярах в решении задач»	2	
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Раздел 4. Элементы комбинаторики	10	
<i>Тема 4.1. Основы комбинаторики</i>	Содержание учебного материала Из истории комбинаторики. Понятие комбинаторики. Правила суммы и произведения. Факториалы.	2	ОК 01-07, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13, ПК 1.4, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5,
	Практические занятия <i>Практикум.</i> Решение комбинаторных задач	1	
	Профессионально-ориентированное содержание Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Перебор вариантов. Сочетания.	6	
	<i>Практикум.</i> Комбинаторные задачи в профессиональной деятельности. Решение задач на перебор вариантов. Сочетания.	1	

Раздел 5. Многогранники		20	ОК 01-07, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13, ПК 1.4, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5,
<i>Тема 5.1. Призма (6 ч)</i>	Содержание учебного материала Вершины, рёбра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма. Прямая и наклонная призма. Сечения призмы. Параллелепипед, куб. Симметрии в параллелепипеде, кубе, призме. Понятие объёма. Объём параллелепипеда и куба. Объём призмы. Решение задач по теме «Прямая и наклонная призма»	6	
	Практические занятия <i>Практикум.</i>	1	
	Профессионально-ориентированное содержание Решение профессионально значимых задач по теме «Параллелепипед, куб»	1	
<i>Тема 5.2. Пирамида. Правильные многогранники (10 ч)</i>	Содержание учебного материала Пирамида. Правильная пирамида. Развёртки и сечения пирамиды. Усечённая пирамида. Симметрии в пирамиде. Сечения пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре, икосаэдре). Объём пирамиды. Объём усечённой пирамиды. Объёмы подобных тел. Задачи на многогранники в профессиональной деятельности повара-кондитера	4	
	Практические занятия <i>Практикум.</i> Решение задач на расчёт площади поверхности и объёма пирамиды. Вычисление площадей поверхностей и объёмов многогранников	2	
	Профессионально-ориентированное содержание <i>Семинар.</i> Примеры использования симметрий в профессиональной деятельности повара-кондитера <i>Семинар.</i> Решение прикладных задач по теме «Пирамида. Усечённая пирамида» <i>Семинар.</i> Решение профессионально значимых задач по теме «Многогранники»	2	
	Самостоятельная работа студентов Изготовление моделей правильных многогранников	2	ОК 01-02, ОК 04
	Зачёт № 2 по разделу «Многогранники»	2	

Раздел 6. Декартовы координаты и векторы в пространстве		18	ОК 01-07, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13, ПК 1.4, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5,
<i>Тема 6.1. Векторы и прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве (8 ч)</i>	Содержание учебного материала	6	
	Векторы и координаты на плоскости. Простейшие задачи в координатах на плоскости. Векторы в пространстве. Длина и направление вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов, их приложения. Примеры профессионально значимых задач, решаемых с помощью координат и векторов		
	Практические занятия <i>Практикум.</i> Действия над векторами в пространстве Решение задач по теме «Расстояние между точками. Скалярное произведение векторов» <i>Практикум.</i> Выражение векторного произведения через координаты. Приложения векторного произведения	2	
	Самостоятельная работа студентов 1. Векторы в пространстве. Длина и направление вектора. Равенство векторов. Действия над векторами в пространстве 2. Векторное произведение векторов и его свойства	2	ОК 01-02, ОК 05
<i>Тема 6.2. Использование координат и векторов при решении задач (6 ч)</i>	Содержание учебного материала	2	ОК 01-07, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13, ПК 1.4, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5,
	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Уравнение сферы, плоскости и прямой		
	Практические занятия <i>Семинар.</i> Использование векторов при доказательстве теорем <i>Практикум.</i> Решение стереометрических задач средствами векторной алгебры	2	
	Профессионально-ориентированное содержание <i>Семинар.</i> Использование элементов векторной алгебры при решении задач профессионального содержания	2	ОК 01-02, ОК 05
	Самостоятельная работа студентов Уравнение сферы, плоскости, прямой	1	
	Контрольная работа № 2 по разделу «Декартовы координаты и векторы в пространстве»	1	

Раздел 7. Основы тригонометрии. Тригонометрические формулы		16	ОК 01-07, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13, ПК 1.4, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5,
<i>Тема 7.1. Основные понятия тригонометрии (3 ч)</i>	Содержание учебного материала Из истории тригонометрии. Соотношения между сторонами и углами в прямоугольных и косоугольных треугольниках. Решение треугольников. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла (числа)	4	
<i>Тема 7.2. Преобразование простейших тригонометрических выражений (11 ч)</i>	Содержание учебного материал Знаки тригонометрических функций. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Способы доказательства тригонометрических тождеств. Синус, косинус, тангенс, котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. <i>Формулы половинного угла</i> . Сумма и разность синусов и косинусов. Тригонометрия прямоугольного треугольника. Преобразование тригонометрических выражений по формулам сложения и приведения. Преобразование тригонометрических выражений по формулам двойного угла. Преобразование тригонометрических выражений по формулам суммы и разности синусов и косинусов.	8	
	Практические занятия <i>Практикум</i> . Решение треугольников. Решение задач по теме «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»	2	
	Самостоятельная работа студентов Формулы сложения. Синус, косинус, тангенс половинного угла	1	ОК 01-02, ОК 04-05
	Контрольная работа № 3 по разделу «Основы тригонометрии. Тригонометрические формулы»	1	

Раздел 8. Функции и их графики		11	ОК 01-07, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13, ПК 1.4, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5,
<i>Тема 8.1. Область определения и множество значений функции (4 ч)</i>	Содержание учебного материала Из истории понятия функции. Область определения и множество значений функции. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность. Наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Графики кусочно-заданных функций. <i>Понятие о непрерывности функции.</i> Арифметические операции над функциями. Понятие сложной функции. Построение графиков функций, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований.	4	
	Профессионально-ориентированное содержание Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин	1	
<i>Тема 8.2. Обратные функции. Тригонометрические функции (5 ч)</i>	Содержание учебного материала Область определения и множество значений обратной функции. График обратной функции. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Построение графиков тригонометрических функций с помощью преобразований. Практические приложения тригонометрических функций. Гармонические колебания. Чтение графиков функций. Обратные тригонометрические функции	3	
	Практические занятия <i>Практикум.</i> Построение и преобразование графиков тригонометрических функций. Чтение графиков функций	2	
	Профессионально-ориентированное содержание Практические приложения тригонометрических функций	1	
Раздел 9. Уравнения и неравенства		28	ОК 01-07, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13, ПК 1.4, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5,
<i>Тема 9.1. Равносильность уравнений и неравенств. Алгебраические уравнения (3 ч)</i>	Содержание учебного материала Равносильность уравнений, неравенств, систем. Понятие алгебраического уравнения n -й степени. Решение алгебраических уравнений. Уравнения, сводящиеся к алгебраическим (рациональные уравнения, возвратные уравнения)	2	

Тема 9.2. Иррациональные уравнения и неравенства (4 ч)	Содержание учебного материала Иррациональные уравнения и основные приёмы их решения. Иррациональные неравенства. Способы решения иррациональных неравенств. Решение иррациональных уравнений и неравенств Комбинированные занятия	2	
Тема 9.3. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 ч)	Содержание учебного материала Показательные уравнения и неравенства. Основные приёмы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, графический метод). Системы показательных уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Системы, содержащие логарифмические уравнения. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация полученного результата, учёт реальных ограничений	8	
	Практические занятия <i>Семинар.</i> Основные способы решения показательных уравнений <i>Практикум.</i> Решение показательных уравнений и неравенств <i>Практикум.</i> Решение систем показательных уравнений и неравенств	2	
	Профессионально-ориентированное содержание Прикладные задачи, приводящие к показательным уравнениям или неравенствам Прикладные задачи, приводящие к логарифмическим уравнениям или неравенствам	2	
Тема 9.4. Тригонометрические уравнения и неравенства (8 ч)	Содержание учебного материала Простейшие тригонометрические уравнения. <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i> Основные приёмы решения тригонометрических уравнений: разложение на множители, использование формул тригонометрии, введение новой переменной, графический метод, <i>введение вспомогательного аргумента</i>	6	
	Практические занятия <i>Практикум.</i> Вычисление аркфункций <i>Практикум.</i> Решение простейших тригонометрических уравнений <i>Семинар.</i> Способы решения тригонометрических уравнений	2	

Тема 9.5. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств (2 ч)	Содержание учебного материала Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем Комбинированные занятия	2	
	Самостоятельная работа студентов Простейшие уравнения и неравенства с параметрами	1	ОК 01-02, ОК 04-05
	Контрольная работа № 4 по разделу «Уравнения и неравенства»	1	
Раздел 10. Начала математического анализа. Производная функции, её применение		26	ОК 01-07, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13, ПК 1.4, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5,
Тема 10.1. Понятие числовой последовательности и её предела. Предел функции (6 ч)	Содержание учебного материала История возникновения и развития дифференциального исчисления. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие предела последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. Примеры прикладных задач, решаемых с помощью прогрессий. Предел и непрерывность функции. Точки разрыва, их классификация. Предел функции на бесконечности. Вычисление пределов. Комбинированные занятия	4	
	Профессионально-ориентированное содержание <i>Практикум.</i> Решение профессионально значимых задач по теме «Прогрессия»	2	
Тема 10.2. Производная (10 ч)	Содержание учебного материала Приращение аргумента и приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной функции. Определение производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Примеры использования понятия производной для решения задач из смежных дисциплин. Вычисление производной сложной функции Решение задач по теме «Геометрический смысл производной» Производная в физике и технике	10	

Тема 10.3. Применение производной к исследованию функций и построению графиков (10 ч)	Содержание учебного материала Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение наибольшего и наименьшего значения и экстремальных значений функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	4	
	Практические занятия <i>Практикум.</i> Определение промежутков монотонности, экстремумов функций с помощью производной <i>Практикум.</i> Построение графиков функций с помощью производной <i>Практикум.</i> Вычисление наибольшего и наименьшего значения функции с помощью производной	3	
	Профессионально-ориентированное содержание <i>Семинар.</i> Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	2	
	Контрольная работа № 5 по разделу «Начала математического анализа. Производная»	1	
Раздел 11. Начала математического анализа. Первообразная функции, её применение		12	ОК 01-07, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13, ПК 1.4, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5,
Тема 11.1. Понятие первообразной (4 ч)	Содержание учебного материала 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 её производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной Комбинированные занятия	4	
Тема 11.2. Определённый интеграл (8 ч)	Содержание учебного материала Понятие криволинейной трапеции. Применение определённого интеграла для вычисления площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии: применение определённого интеграла к вычислению физических величин и площадей.	3	

	Практические занятия <i>Лабораторная работа № 5.</i> Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов	1	
	Профессионально-ориентированное содержание Применение интеграла к решению практических задач	2	
	Самостоятельная работа студентов Задача о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла	1	ОК 01-03, ОК 05
	Контрольная работа № 6 по разделу «Начала математического анализа. Первообразная функции, её применение»	1	
Раздел 12. Тела вращения		20	ОК 01-07, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13, ПК 1.4, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5,
<i>Тема 12.1. Цилиндр. Конус. Сечение плоскостями (11 ч)</i>	Содержание учебного материала Из истории изучения тел вращения. Цилиндр и конус. Усечённый конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Вписанная и описанная призмы. Формулы объёма и площади поверхности цилиндра, конуса. Объём усечённого конуса Комбинированные занятия	6	
	Профессионально-ориентированное содержание <i>Практикум.</i> Решение профессионально значимых задач на определение площади поверхности цилиндра <i>Практикум.</i> Решение профессионально значимых задач на определение объёма цилиндра <i>Практикум.</i> Решение профессионально значимых задач на вычисление объёмов для комбинации цилиндра и призмы <i>Практикум.</i> Решение профессионально значимых задач на расчёт площади поверхности конуса <i>Практикум.</i> Решение профессионально значимых задач на определение объёма конуса и усечённого конуса <i>Семинар.</i> Решение профессионально значимых задач на расчёт объёма для комбинации цилиндра и конуса	4	
<i>Тема 12.2. Шар, сфера. Касательная плоскость к сфере (6 ч)</i>	Содержание учебного материала Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Формула объёма шара и площади сферы	2	

	Практические занятия <i>Лабораторная работа № 7.</i> Вычисление площадей поверхностей и объёмов тел вращения	2	
	Профессионально-ориентированное содержание <i>Семинар.</i> Решение прикладных задач по теме «Площадь сферы. Объём шара» <i>Семинар.</i> Решение профессионально значимых задач на комбинации многогранников и тел вращения	2	
	Самостоятельная работа студентов Склеить конус (цилиндр), вычислить его площадь поверхности и объём	2	
	Зачёт № 3 по разделу «Тела вращения»	1	
Раздел 13. Элементы теории вероятностей и математической статистики		10	ОК 01-07, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13, ПК 1.4, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5,
<i>Тема 13.1. Элементы теории вероятностей (4 ч)</i>	Содержание учебного материала Предмет теории вероятностей. Классическое определение вероятности. Совместные и несовместные события. Сложение и умножение вероятностей. Относительная частота события. Статистическое определение вероятности.	2	
	Практические занятия Решение задач по теме «Геометрическая вероятность»	1	
	Профессионально-ориентированное содержание Решение профессионально значимых задач на расчёт вероятности события	1	
<i>Тема 13.2. Элементы математической статистики (4 ч)</i>	Содержание учебного материала Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Представление данных в профессиональной деятельности (таблицы, диаграммы, графики). Понятие о задачах математической статистики. Корреляционный и регрессионный анализ. Решение практических задач с применением вероятностных методов Комбинированные занятия	2	
	Профессионально-ориентированное содержание Обработка и анализ статистических данных в профессиональной деятельности Наглядные формы представления статистической информации в профессиональной деятельности	2	
	Самостоятельная работа студентов Обработка и анализ статистических данных	1	

	Контрольная работа № 7 по разделу «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	1	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
Всего:		232	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины ОУД.12 «Математика» предусмотрено следующее специальное помещение: кабинет «Математика», оснащённый оборудованием:

- посадочные места (30);
- рабочее место преподавателя (1);
- комплект учебно-наглядных пособий по предметам «Алгебра и начала анализа», «Геометрия»;
- таблицы и справочные материалы;
- раздаточные материалы с алгоритмами решений, самостоятельными и контрольными работами по алгебре и геометрии;
- комплект инструментов для работы у доски;
- комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе;

техническими средствами обучения:

- компьютер с программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран;
- интерактивный программно-аппаратный комплекс SMART;
- комплект презентационных материалов по темам курса дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536607>
2. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537192>
3. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536591>
4. Башмаков М.И. Математика : учебн для студ. учреждений сред. проф. Образования / Башмаков М.И.. — 7-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 256 с ISBN 978-5-4468-9242-6
5. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [Л. С. Атанасян и др.]. — 9-е изд. — М.: Просвещение, 2021. — 287 с. : ил. — (МГУ – школе). — ISBN 978-5-09-078569-3.
6. Колягин Ю. М., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е., Шабунин М. И. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин]. — 7-е изд. — М. : Просвещение, 2019. — 384 с. : ил. — ISBN 978-5-09-071911-7.
7. Колягин Ю. М., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е., Шабунин М. И. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [Ю. М. Колягин,

3.2.1. Электронные издания

1. Диск проекта Videouroki.net Алгебра. 10 класс.
2. Диск проекта Videouroki.net Алгебра. 11 класс.
3. Диск проекта Videouroki.net Геометрия. 10 класс.
4. Диск проекта Videouroki.net Геометрия. 11 класс.
5. Электронная тетрадь по алгебре для 10 класса (ФГОС) версия 1.0.
6. Электронная тетрадь по алгебре для 11 класса (ФГОС) версия 1.0.

3.2.2. Дополнительные источники

1. **Башмаков М. И.** Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М., 2014.
2. **Башмаков М. И.** Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М., 2014.
3. **Башмаков М. И.** Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М., 2014.
4. **Башмаков М.И.** Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» для профессиональных образовательных организаций. – М.: Издательский центр «Академия», 2015.
5. **Богомолов Н. В.** Практические занятия по математике: учеб. пособие для сред. проф. учебных заведений. – М.: «Высшая школа», 2014.
6. **Выгодский М. Я.** Справочник по элементарной математике. – М.: «Наука», 1979.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, самостоятельных, лабораторных и контрольных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, рефератов, исследовательских работ.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	<i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены</i>	<i>Какими процедурами производится оценка</i>
Перечислены в ст. 3 Таблицы из п. 1.2 данной рабочей программы	- аргументированность суждений, умение вести дискуссию, активность в обсуждении; - уровень усвоения теоретического материала; - способность использовать приобретенные знания для решения предложенных задач, в том числе прикладного содержания и в профессиональной деятельности; - уровень сформированности общих компетенций	- Оценка результатов устного опроса; - экспертиза конспектов; - оценка результатов тестирования по теоретическому материалу; - оценка результатов собеседования на зачёте по разделам 1-6; - оценка докладов, сообщений, рефератов
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	<i>Характеристики демонстрируемых умений</i>	<i>Какими процедурами производится оценка</i>
Перечислены в ст. 3 Таблицы из п. 1.2 данной рабочей программы	- Уверенное применение полученных знаний при решении задач определённого типа; - уместное и грамотное использование терминов и понятий при решении предложенных заданий; - формулирование причинно-следственных связей и конкретных выводов; - аргументация собственной точки зрения, приведение логических доказательств	- Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторной работы; - оценка результатов выполнения домашней работы; - оценка результатов выполнения самостоятельной работы; - оценка результатов выполнения контрольных работ; - оценка интерактивного взаимодействия (вопрос-ответ, работа у доски, работа в мини-группе); - оценка результатов промежуточной аттестации (защита выполненной исследовательской работы на экзамене)

4.2. Критерии оценки работ студентов

Оценка письменных контрольных работ студентов

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трёх недочётов в выкладках, чертежах или графиках, но студент владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Оценка устных ответов студентов

Ответ оценивается отметкой «5», если студент:

- полно раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков, усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один-два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- студент не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценивание лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если:

студент выполняет работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если:

выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если:

работа выполнена не полностью, но объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если:

работа выполнена не полностью и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценивание при тестировании:

- за каждый правильный ответ начисляется 1 балл;
- за каждый ошибочный ответ начисляется штраф в 1 балл;
- за вопрос, оставленный без ответа (пропущенный вопрос), ничего не начисляется.

Такой подход позволяет добиться вдумчивого отношения к тестированию, позволяет сформировать у студентов навыки самооценки и ответственного отношения к собственному выбору. На начальном этапе тестирования можно отказаться от начисления штрафных баллов.

Соотношения при выставлении оценок за тест:

- 50-70% — «3»;
- 71-85% — «4»;
- 86-100% — «5».

Критерии ошибок

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание обучающимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

К недочётам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Примерные темы рефератов (докладов), исследовательских проектов

- Алгебраическое и графическое решение уравнений, содержащих модули
- Арифметическая и геометрическая прогрессия в нашей жизни
- Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве
- Векторы и их прикладная направленность в геометрии и физике
- Вклад советских математиков и физиков в Победу над Германией в Великой Отечественной войне
- Великие жизни в математике. Архимед – величайший древнегреческий математик, физик и инженер
- Великие жизни в математике. Франсуа Виет и его теорема
- Великие жизни в математике. Родоначальник античной науки Фалес Милетский и его теоремы
- Великие жизни в математике. К. Э. Циолковский и его вклад в науку
- Геометрические тела в архитектуре Рязанского кремля
- Геометрические тела в конструкциях автомобилей и сельскохозяйственных машин
- Графическое решение уравнений и неравенств
- Задачи на проценты в профессиональной деятельности техника-механика
- Задачи на сплавы в профессиональной деятельности техника-механика
- Исследование уравнений и неравенств с параметром
- История создания логарифма
- Комплексные числа и действия над ними
- Конические сечения и их применение в технике
- Кредиты и проценты в жизни современного человека
- Математика в профессиональной деятельности техника-механика
- Метод подобия при решении текстовых задач
- Многогранники вокруг нас
- Основные виды симметрии и их использование в технических устройствах
- Оптические свойства параболы и их применение
- Параллельное проектирование
- Понятие дифференциала функции и его приложения
- Правильные и полуправильные многогранники в технике
- Прикладные задачи на экстремумы
- Применение показательной и логарифмической функции
- Применение сложных процентов в экономических расчётах
- Производная функции и её практическое применение
- Решение систем линейных уравнений матричным способом
- Способы решения нестандартных тригонометрических уравнений
- Средние значения и их применение в статистике
- Тригонометрия в окружающем нас мире и жизни человека
- Формула Кардано: история и применение
- Функции в природе и технике
- Числа Фибоначчи и их приложения
- Шифры и математика
- Экстремальные задачи по геометрии

