

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

обязательной общеобразовательной дисциплины
ООД.03 «Математика»

углубленная подготовка

социально - экономический профиль

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБ- 3
НОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 19**
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 33**
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 35
ДИСЦИПЛИНЫ**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.03 «МАТЕМАТИКА»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Математика» предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и является частью образовательной программы среднего профессионального образования социально - экономического профиля, программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.07 Банковское дело квалификации «специалист банковского дела», реализуемой на базе основного общего образования, включая получение среднего общего образования.

1.2 Место общеобразовательной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Общеобразовательная дисциплина ООД.03 «Математика» является обязательной дисциплиной общеобразовательного цикла.

1.3 Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины:

В рамках программы общеобразовательной дисциплины студентами осваиваются личностные (Л), метапредметные (МР), предметные результаты углубленного (ПР_у) уровня изучения в соответствии с требованиями ФГОС СООв соответствии с рабочей программой воспитания по специальности 38.02.07 Банковское дело.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций (ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.07 Банковское дело: ОК01, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Личностные и метапредметные	Дисциплинарные (предметные)
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Л1 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; Л2 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; Л3 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: МР1 самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;	ПР_{у1} :владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательства рассуждения в ходе решения задач; ПР_{у2} :уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПР_{у3} :уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПР_{у4} :уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справоч-

MP2 устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

MP3 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

MP4 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

MP5 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

MP6 развивать креативное мышление при решении жизненных проблем

б) базовые исследовательские действия:

MP7 владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

MP8 выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

MP9 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

MP10 уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

MP11 уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

MP12 выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

и способность их использования в познавательной и социальной практике

ные 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;

ПРy5: 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;

ПРy6: уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

ПРy7: 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;

ПРy8: 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;

ПРy9: 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;

ПРy10: 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;

ПРy11: уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

ПРy12: уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

ПРy13: 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;

ПРy14: 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.

ПРy15: 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;

ПРy16: 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 предметов;

ПРy17: уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;

ПРy18: уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;

ПРy19: 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;

ПРy20: уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным(вещественным) показате-

лем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;

ПРy21: 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;

ПРy22: 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;

ПРy23: 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;

ПРy24: 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;

ПРy25: уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;

ПРy26: 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;

ПРy27: 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;

ПРy28: 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;

ПРy29: 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;

ПРy30: 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;

ПРy31: уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и пер-

пендикулярность 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 основания, 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;

ПРy32: 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;

ПРy33: 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;

ПРy34: уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат,

		<p>вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;</p> <p>ПРy35: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;</p> <p>ПРy36: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</p> <p>ПРy37: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;</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа</p>	<p>В области ценности научного познания: Л4 сформированность миро-</p>	<p>ПРy5:уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифми-</p>

<p>и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>воззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>Л5 совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>Л6 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <p>МР13 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>МР14 создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>МР15 оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>МР16 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;</p> <p>МР17 владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной без-</p>	<p>ческая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>ПРy36: уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <p>ПРy33: уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</p>
---	--	---

<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>опасности личности;</p> <p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <p>Л7 сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>Л8 способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <p>Л9 осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>Л10 ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <p>МР18 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>МР19 самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <p>МР20 давать оценку новым ситуациям;</p> <p>МР21 способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>МР22 использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>МР23 уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p>	<p>ПРy3: уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>ПРy10: 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;</p> <p>ПРy13: уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками</p>
--	---	---

	<p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>MP24 внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>MP25 эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>MP26 социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p>	
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Л11 готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>Л12 овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>MP27 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>MP28 принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>MP29 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>MP30 осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, прояв-</p>	<p>ПРy8: 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;</p> <p>ПРy20: уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>ПРy21: 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;</p> <p>ПРy22: уметь использовать графики</p>

	<p>лять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>МР31 принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>МР32 признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>МР33 развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	<p>функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>ПРy23: свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</p> <p>ПРy24: уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <p>Л13 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</p> <p>Л14 способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <p>Л15 убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>Л16 готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <p>МР34 осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>МР35 распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p>	<p>ПРy7: 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;</p> <p>ПРy9: 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; уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p>

	<p>МР36развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p>	
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>Л17 осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p> <p>Л18 целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p>В части гражданского воспитания:</p> <p>Л19 осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <p>Л20 принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <p>Л21 готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <p>Л22 готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</p> <p>Л23 умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</p> <p>Л24 готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</p> <p>патриотического воспитания:</p> <p>Л25 сформированность рос-</p>	<p>ПРy13: уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>ПРy36: уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p> <p>ПРy8: 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</p>

	<p>сийской 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;</p> <p>Л26ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>Л27идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</p>	
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Л28уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>Л29расширить опыт деятельности экологической направленности;</p> <p>Л30разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <p>Л31осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <p>Л32уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>Л33предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</p> <p>Л34давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям</p> <p>Л35не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</p>	<p>ПРy4: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, нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>ПРy11:уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>ПРy5:уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы</p>
<p>ПК</p>	<p>Л1 готовность к труду, осозна-</p>	<p>ПРy36:умение выбирать подходящий ме-</p>

<p>1.3.Осуществлять подготовку материалов для формирования и ведения базы данных расчетных (платежных) документов</p>	<p>ние ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>Л2 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>Л3 интерес к различным сферам профессиональной деятельности;</p> <p>МР3 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>МР10 уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>МР17 владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</p> <p>МР19 самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <p>МР24 внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей</p>	<p>тод 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</p>
--	---	---

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем образовательной программы	358
в т. ч. в форме практической подготовки	76
Самостоятельная работа студента	32
в т. ч.:	
выполнение индивидуального проекта	32
Объем работы во взаимодействии с преподавателем	294
Основное содержание	218
в т. ч.:	
теоретическое обучение	180
лабораторные и практические занятия, семинары	114
контрольные работы	-
Профессионально ориентированное содержание	96
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
лабораторные и практические занятия, семинары	76
выполнение индивидуального проекта	20
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена	8

2.2. Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды общих компетенций и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Повторение		18/4	ПРy3, ПРy19, ПРy36, Л1-Л135, МР1-МР 33 ОК 01-07 ПК 1.3
Тема	Основное содержание	14	
1Повторение курса математики основной школы. Действительные числа.	Содержание учебного материала	8	
	1 Цели и задачи математики при освоении специальности Числа и вычисления. Выражения и их преобразования		
	2 Процентные вычисления		
	3 Уравнения и неравенства.		
	4 Системы уравнений и неравенств		
	5 Входной контроль		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие №1 «Арифметические действия над действительными числами. Тождественные преобразования алгебраических и числовых выражений»	6	
	Практическое занятие №2 «Различные способы вычисления процентов. Сложные проценты»		
	Практическое занятие №3 «Решение уравнений и неравенств»		
Профессионально ориентированное содержание	4/4		
В том числе практических и лабораторных занятий			
Практическое занятие №4Геометрия на плоскости	4/4		
Практическое занятие №5 Процентные вычисления в профессиональных задачах			
Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве	23/6	ПРy7, ПРy9, ПРy11, ПРy12, ПРy15, ПРy31,	

Тема 2 Основные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	Основное содержание	16	ПРy33, Л1-Л35, МР1-МР 33 ОК 01-07 ПК 1.3
	Содержание учебного материала	14	
	1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей		
	2. Параллельность прямой и плоскости		
	3. Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование		
	4. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости		
	5. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах.		
	6. Перпендикулярность плоскостей		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №6 Решение задач по теме: «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве»	2	
Профессионально ориентированное содержание	4/4		
В том числе практических и лабораторных занятий			
Практическое занятие №7-8 Прямые и плоскости в практических задачах	4/4		
Выполнение индивидуального проекта	Содержание учебного материала	3/2	Л1-Л13 МР1-МР23 ПР1-ПР10 ОК 01, ОК 02 ПК 1.3
	Учебный проект. Требования к структуре и содержанию	2	
	Самостоятельная работа студентов	1	
	Выбор темы индивидуального проекта	1	
Раздел 3 Декартовы координаты и векторы в пространстве		18/6	ПРy13, ПРy34, ПРy36, Л1-Л35, МР1-МР 33 ОК 01-07 ПК 1.3
Тема 3 Координаты и векторы в пространстве	Основное содержание	10	
	Содержание учебного материала	8	
	1. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками		
	2. Уравнения сферы, плоскости и прямой		
	3. Векторы в пространстве. Разложение вектора.		
	4. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №9 Решение задач по теме: «Координаты и векторы»	2	
	Профессионально ориентированное содержание	4/4	
В том числе практических и лабораторных занятий	4/4		

	Практическое занятие №10 Векторное пространство в профессиональных задачах		
	Практическое занятие №11 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
Выполнение индивидуального проекта	Содержание учебного материала	2/2	Л1-Л13 МР1-МР23 ПР1-ПР10 ОК 01, ОК 02 ПК 1.3
	Проектная и исследовательская деятельность.	2/2	
Раздел 4 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		44/8	
Тема 4 Основные понятия тригонометрии	Основное содержание	34	ПРy14, ПРy19, ПРy20, ПРy23, ПРy36, ПРy37, Л1-Л35, МР1- МР 33 ОК 01-07 ПК 1.3
	Содержание учебного материала	30	
	1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла		
	2. Основные тригонометрические тождества.		
	3. Формулы приведения		
	4. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов		
	5. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла		
	6. Функции, их свойства. Способы задания функций		
	7. Тригонометрические функции, их свойства и графики		
	8. Преобразование графиков тригонометрических функций		
	9. Обратные тригонометрические функции		
	10. Простейшие тригонометрические уравнения		
	11. Способы решения тригонометрических уравнений		
	12. Системы тригонометрических уравнений		
	13. Простейшие тригонометрические неравенства		
В том числе практических и лабораторных занятий	4		
Практическое занятие №12 «Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений».	4		
Практическое занятие №13 «Преобразование графиков тригонометрических функций».			
Профессионально ориентированное содержание	6/6		
В том числе практических и лабораторных занятий			
Практическое занятие №14 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	2/2		

	Практическое занятие №15-16 Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	4/4	
Выполнение индивидуального проекта	Содержание учебного материала	3/2	Л1-Л13 МР1-МР23 ПР1-ПР10 ОК 01, ОК 02 ПК 1.3
	Методы эмпирического исследования.	2/2	
	Самостоятельная работа студентов	1	
	Выбор формы продукта проектной деятельности.	1	
Раздел 5 Комплексные числа		6	ПРy16, ПРy28, ПРy36, Л1-Л35, МР1-МР 33 ОК 01-07
Тема Комплексные числа	Основное содержание	4	
	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Арифметические действия с комплексными числами		
	2. Тригонометрическая форма комплексного числа. Модуль и аргумент.		
	3. Степени и корни		
	4. Применение комплексных чисел		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
Практическое занятие №17 «Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел».	2		
Выполнение индивидуального проекта	Самостоятельная работа студентов	1	Л1-Л13 МР1-МР23 ПР1-ПР10 ОК 01, ОК 02 ПК 1.3
	Выбор формы продукта проектной деятельности.	1	
Раздел 6 Дифференциальное исчисление		34/10	ПРy2, ПРy4, ПРy20, ПРy22, ПРy23, ПРy26, ПРy27, ПРy36, Л1-Л35, МР1-МР 33 ОК 01-07 ПК 1.3
Тема 6 Производная функции, ее применение	Основное содержание	22	
	Содержание учебного материала	20	
	1. Понятие о пределе последовательности.		
	2. Понятие производной. Производные функций		
	3. Производные суммы, произведения, частного		
	4. Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции		
	5. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов		
6. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.			

	7. Физический смысл первой и второй производной		
	8. Монотонность функции. Точки экстремумы		
	9. Исследование функций и построение графиков. Графики дробно-линейных функций		
	10. Наибольшее и наименьшее значения функции		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №18 «Вычисление производных функций. Решение задач на геометрический и физический смысл производной. Решение задач на применение производной. Исследование функции.»	2	
	Профессионально ориентированное содержание	8/8	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №19-20 Физический смысл производной в профессиональных задачах технологического профиля.	4/4	
	Практическое занятие №21-22 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.	4/4	
Выполнение индивидуального проекта	Содержание учебного материала	3/2	Л1-Л13 МР1-МР23 ПР1-ПР10 ОК 01, ОК 02 ПК 1.3
	Методы теоретического исследования.	2/2	
	Самостоятельная работа студентов	1	
	Формулирование цели проектной деятельности.	1	
Раздел 7 Многогранники. Тела вращения. Площади поверхности и объемы многогранников и тел вращений		50/14	
Тема 7 Многогранники и тела вращения	Основное содержание	34	ПРy9, ПРy10, ПРy12, ПРy14, ПРy15, ПРy32, ПРy36, Л1-Л15, МР1-МР 33 ОК 01-07 ПК 1.3
	Содержание учебного материала		
	1. Вершины, ребра, грани многогранника		
	2. Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы		
	3. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда		
	4. Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида		
	5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды		
	6. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде		
	7. Правильные многогранники, их свойства		
	8. Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра		
9. Конус, его составляющие. Сечение конуса. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса			
		30	

	10. Площади поверхностей цилиндра и конуса.		
	11. Шар и сфера, их сечения.		
	12. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.		
	13. Объемы многогранников.		
	14. Объемы цилиндра и конуса		
	15. Комбинации многогранников и тел вращения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №23 Решение задач по теме: «Многогранники. Вычисление объёмов многогранников».		
	Практическое занятие №24 Решение задач по теме: «Тела и поверхности вращения. Комбинации многогранников и тел вращения. Вычисление объёмов тел вращения».	4	
	Профессионально ориентированное содержание	12/12	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №25-27 Примеры симметрий в профессии.	6/6	
	Практическое занятие №28-30 Геометрические комбинации на практике	6/6	
Выполнение индивидуального проекта	Содержание учебного материала	3/2	Л1-Л13 МР1-МР23 ПР1-ПР10 ОК 01, ОК 02 ПК 1.3
	Работа с информационными источниками.	2/2	
	Самостоятельная работа студентов	1	
	Формулирование задач проектной деятельности.	1	
Раздел 8 Интегральное исчисление		26/10	
Тема8 Первообразная функции, ее применение	Основное содержание	12	ПРy1, ПРy4, ПРy26, ПРy27, ПРy36, Л1-Л35, МР1-МР 33 ОК 01-07 ПК 1.3
	Содержание учебного материала		
	1. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных		
	2. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	10	
	3. Неопределенный и определенный интегралы		
	4. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №31 «Вычисление первообразной. Вычисление площади криволинейной трапеции»	2	
	Профессионально ориентированное содержание	8/8	
В том числе практических и лабораторных занятий	4/4		

	Практическое занятие №32-33 Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин.		
	Практическое занятие №34-35 Применение интеграла в задачах профессиональной направленности технологического профиля	4/4	
Выполнение индивидуального проекта	Содержание учебного материала	4/2	Л1-Л13 МР1-МР23 ПР1-ПР10 ОК 01, ОК 02 ПК 1.3
	Сетевые носители информации.	2/2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Планирование работы по реализации проектной деятельности.	2	
Раздел 9 Корни и корни. Степенная функция		20/2	ПРy2, ПРy3, ПРy5, ПРy19, ПРy20, ПРy21, ПРy36, Л1-Л35, МР1-МР 33 ОК 01-07
Тема 9 Степени и корни. Степенная функция	Основное содержание	14	
	Содержание учебного материала	12	
	1. Степенная функция, ее свойства		
	2. Преобразование выражений с корнями n-ой степени		
	3. Свойства степени с рациональным показателем		
	4. Свойства степени с действительным показателем.		
	5. Решение иррациональных уравнений.		
	6. Решение иррациональных неравенств.		
В том числе практических и лабораторных занятий	2		
Практическое занятие №36 Решение задач по теме: «Степени и корни. Степенная функция»	2		
Выполнение индивидуального проекта	Содержание учебного материала	6/2	Л1-Л13 МР1-МР23 ПР1-ПР10 ОК 01, ОК 02 ПК 1.3
	Технологии визуализации и систематизации текстовой информации.	2/2	
	Самостоятельная работа студентов	4	
	Планирование работы по реализации проектной деятельности.	4	
Раздел 10 Показательная функция		16/2	ПРy2, ПРy3, ПРy5, ПРy20, ПРy21, ПРy22, ПРy36, Л1-Л35, МР1-МР 33 ОК 01-07 ПК 1.3
Тема10 Показательная функция	Основное содержание	10	
	Содержание учебного материала	8	
	1. Показательная функция, ее свойства		
	2. Классификация показательных уравнений. Решение показательных уравнений		
	3. Простейшие показательные неравенства. Решение показательных неравенств		
4. Системы показательных уравнений			

	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №37 Решение показательных уравнений и неравенств, систем показательных уравнений.	2	
Выполнение индивидуального проекта	Содержание учебного материала	6/2	Л1-Л13 МР1-МР23 ПР1-ПР10 ОК 01, ОК 02 ПК 1.3
	Представление результатов учебного проекта.	2/2	
	Самостоятельная работа студентов	4	
	Изучение источников информации.	4	
Раздел 11 Логарифмы. Логарифмическая функция.		24/6	
Тема 11 Логарифмы. Логарифмическая функция	Основное содержание	14	ПРy2, ПРy3, ПРy5, ПРy19, ПРy20, ПРy21, ПРy35, ПРy36, Л1-Л35, МР1-МР 33 ОК 01-07 ПК 1.3
	Содержание учебного материала	12	
	1. Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e		
	2. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования		
	3. Обратная функция, ее график. Симметрия относительно прямой $y=x$. Логарифмическая функция, ее свойства		
	4. Решение логарифмических уравнений их классификация		
	5. Логарифмические неравенства		
	6. Системы логарифмических уравнений		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №38 «Преобразование логарифмических и показательных выражений. Решение логарифмических уравнений и неравенств, систем логарифмических уравнений»	2	
	Профессионально ориентированное содержание	6/6	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Практическое занятие №39-40 Логарифмическая спираль в архитектуре и строительстве	4/4		
Практическое занятие №41 Логарифмы в природе и технике	2/2		
Выполнение индивидуального проекта	Самостоятельная работа студентов	3	Л1-Л13 МР1-МР23 ПР1-ПР10 ОК 01, ОК 02 ПК 1.3
	Изучение источников информации.	3	
Раздел 12 Основы дискретной математики Множества.		14/4	ПРy7, ПРy16, ПРy17, ПРy18, ПРy19, ПРy25, ПРy30, ПРy35, ПРy36,
Те-ма12 Множества.	Основное содержание	6	
	Содержание учебного материала	4	

Элементы теории графов	1. Множества и отношения		Л1-Л35, МР1-МР 33 ОК 01-07 ПК 1.3
	2. Основные понятия теории графов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №42 Решение задач по теме: «Множества. Графы и их применение»	2	
	Профессионально ориентированное содержание	4/4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
Выполнение индивидуального проекта	Самостоятельная работа студентов	4	Л1-Л13 МР1-МР23 ПР1-ПР10 ОК 01, ОК 02 ПК 1.3
	Оформление информационных материалов на электронных и бумажных носителях с целью презентации результатов работы над проектом.	4	
Раздел 13 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		28/12	ПРy7, ПРy8, ПРy18, ПРy29, ПРy30, ПРy35, ПРy36, Л1-Л35, МР1-МР 33 ОК 01-07 ПК 1.3
Тема13 Основные понятия теории вероятностей.	Основное содержание	12	
	Содержание учебного материала	10	
	1. Основные понятия комбинаторики		
	2. Событие, вероятность события		
	3. Сложение и умножение вероятностей		
	4. Дискретная случайная величина, закон ее распределения		
	5. Задачи математической статистики		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №45 «Решение комбинаторных задач. Решение простейших задач на определение вероятности»	2	
	Профессионально ориентированное содержание	12/12	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие №46-48 Вероятность в профессиональных задачах		
Практическое занятие №49-51 Составление таблиц и диаграмм на практике	6/6		
Выполнение индивидуального проекта	Самостоятельная работа студентов	4	Л1-Л13 МР1-МР23 ПР1-ПР10 ОК 01, ОК 02 ПК 1.3
	Оформление информационных материалов на электронных и бумажных носителях с целью презентации результатов работы над проектом.	4	

Раздел 14 Уравнения и неравенства		34/12	
Те- ма 14 Уравнения и их системы, неравенства	Основное содержание	16	ПРy2, ПРy3, ПРy6, ПРy14, ПРy35, ПРy35, ПРy36, Л1- Л35, МР1-МР 33 ОК 01-07 ПК 1.3
	Содержание учебного материала	12	
	1. Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения уравнений.		
	2. Графический метод решения уравнений		
	3. Уравнения и неравенства с модулем		
	4. Уравнения и неравенства с параметрами		
	5. Системы уравнений и неравенств, решаемые графически		
	6. Способы решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №52 Решение задач по теме: «Уравнения и неравенства».	4	
	Практическое занятие №53 Графическое решение уравнений и неравенств		
	Профессионально ориентированное содержание	8/8	
В том числе практических и лабораторных занятий	8/8		
Практическое занятие №54-57 Решение текстовых задач профессионального содержания.			
Выполнение индивидуального проекта	Содержание учебного материала	10/4	Л1-Л13 МР1-МР23 ПР1-ПР10 ОК 01, ОК 02 ПК 1.3
	Защита индивидуального проекта	4/4	
	Самостоятельная работа студентов	6	
	Подготовка индивидуального проекта к публичной защите.	6	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация – комплексный экзамен		8	
Всего:		358/96	

2.4 Выполнение индивидуального проекта

Индивидуальный проект выполняется студентом самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме в рамках профильной дисциплины с интеграцией в специальность и имеет междисциплинарный характер. Он представлен в виде завершеного учебного исследования или разработанного проекта.

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одной или нескольких учебных дисциплин или предметных областей;
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Тематика индивидуальных проектов

- Проценты в профессиональных задачах технологического профиля
- Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
- Прямые и плоскости в архитектуре и строительстве.
- Векторы и координаты в профессиональных задачах.
- Графическое решение уравнений и неравенств.
- Исследование уравнений и неравенств с параметром.
- Функционально-графический подход к решению задач.
- Описание производственных процессов с помощью графиков функций.
- Единые законы математики, искусства и природы.
- Математика вокруг нас.
- Математика в архитектуре и живописи.
- Оригами – геометрия бумажного листа.
- Нестандартные способы решения тригонометрических уравнений.
- Финансовая математика.
- Сложные проценты в реальной жизни.
- Функция в природе и технике.
- Математика в общественных науках.
- Математика в современном мире.
- Использование математических методов для оценки экологического состояния окружающей среды.
- Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.
- Составление математических задач с профессиональным содержанием.
- Комплексные числа и их роль в математике.
- Геометрия на практике.
- Математика в естественных науках.
- Взаимосвязь математики и дисциплин гуманитарного цикла.
- Великие математики древности
- Великое искусство и жизнь Джероламо Кардано
- Геометрия Евклида как первая научная система
- Николай Иванович Лобачевский – «Коперник геометрии»
- Графики элементарных функций в рисунках
- Геометрические формы в искусстве.
- Синусоида вокруг нас
- Метод координат и строительство

- Леонард Эйлер – швейцарец с русской душой.
- Математики, изменившие мир
- Быстрый счет без калькулятора.
- Векторы и их прикладная направленность в геометрии и физике.
- Великие женщины-математики
- Вклад российских математиков в Победу над Германией в Великой Отечественной войне.
- Знакомое и незнакомое число Π

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение:

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение: кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с образовательной программой по специальности: экран, мультимедийный проектор, ноутбук преподавателя; наглядные пособия; комплект чертежных инструментов.

3.2 Информационное обеспечение обучения:

3.2.1. Основные печатные и электронные издания:

1. Алимов, Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы: базовый и углублённый уровни: учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 463, [1] с.
2. Атанасян, Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия : 10—11-й классы : базовый и углублённый уровни : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 287, [1] с.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Мерзляк А.Г. Алгебра : 10 класс : учебник (углубленный уровень) / Мерзляк А.Г.,Номировский Д.А., Поляков В.М.; под ред. Подольского В.Е. – М.: Вентана-Граф, 2019 – 479с.
2. А.Г. Мерзляк. Геометрия 10 класс: учебник (углубленный уровень) / Мерзляк А.Г.,Номировский Д.А.,ПоляковВ.М.;под ред. Подольского В.Е. – М.: Вентана-Граф, 2019 – 272 с.
3. Мерзляк А.Г. Алгебра : 11 класс : учебник (углубленный уровень) / Мерзляк А.Г.,Номировский Д.А., Поляков В.М.; под ред. Подольского В.Е. – М.: Вентана-Граф, 2019 – 479с.
4. А.Г. Мерзляк. Геометрия 10 класс: учебник (углубленный уровень) / Мерзляк А.Г.,Номировский Д.А.,ПоляковВ.М.;под ред. Подольского В.Е. – М.: Вентана-Граф, 2019 – 272 с.

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения		Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 01-07 ПК 1.1, Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8, Л9, Л10, Л11, Л12, Л13, Л14, Л15, Л16, Л17, Л18, Л19, Л20, Л21, Л22, Л23, Л24 Л25, Л26, Л27, Л28, Л29, Л30, Л31, Л32, Л33, Л34, Л35, МР1, МР 2, МР 3, МР 4, МР 5, МР 6, МР 7, МР 8, МР 9, МР 10, МР 11, МР 12, МР 13, МР 14, МР 15, МР 16, МР 17, МР 18, МР 19, МР 20, МР 21, МР 22, МР 23, МР 24 МР 25, МР 26, МР 27, МР 28, МР 29, МР 30, МР 31, МР 32, МР 33</p>	<p>ПРу1, ПРу2, ПРу3, ПРу4, ПРу5, ПРу6, ПРу7, ПРу8, ПРу9, ПРу10, ПРу11, ПРу12, ПРу13, ПРу14, ПРу15, ПРу16, ПРу17, ПРу18, ПРу19, ПРу20, ПРу21, ПРу22, ПРу23, ПРу24, ПРу25, ПРу26, ПРу27, ПРу28, ПРу29, ПРу30, ПРу31, ПРу32, ПРу33, ПРу34, ПРу35, ПРу36, ПРу37</p>	<p>– распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации. Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шагу. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана;</p> <p>– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности;</p> <p>– участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач, планирование профессиональной деятельности;</p> <p>– грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявление толерантности в рабочем коллективе;</p> <p>– понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрировать поведение на основе общечеловеческих ценностей;</p> <p>соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>– обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте;</p> <p>сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российско-</p>	<p>Входной контроль: тест</p> <p>Текущий контроль: - устный опрос, - письменный опрос, - математический диктант - тестирование, - решение упражнений на занятиях - письменная самостоятельная работа. - практическая работа</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на занятиях.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Промежуточная аттестация: в форме комплексного экзамена</p>

	<p>го общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</p> <p>сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;</p> <p>осознанием духовных ценностей русского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства;</p> <p>готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности;</p> <p>сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их</p>	
--	---	--

		<p>возможных последствий для окружающей среды;</p> <p>сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p>выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;</p> <p>воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;</p> <p>выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;</p> <p>делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;</p> <p>проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;</p> <p>выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).</p> <p>использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипоте-</p>	
--	--	--	--

		<p>зу, аргументировать свою позицию, мнение;</p> <p>проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;</p> <p>самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;</p> <p>прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.</p> <p>выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;</p> <p>выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;</p> <p>структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;</p> <p>оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.</p> <p>воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;</p> <p>в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения;</p> <p>сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;</p> <p>представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории.</p>	
--	--	--	--

		<p>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;</p> <p>участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и т.п.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.</p> <p>составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.</p> <p>владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;</p> <p>предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;</p> <p>оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.</p> <p>свободно оперировать понятиями: рациональное число, бесконечная периодическая дробь, проценты; иррациональное число; множества рациональных и действительных чисел; модуль действительного числа.</p> <p>применять дроби и проценты для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.</p> <p>– применять приближённые вычис-</p>	
--	--	--	--

		<p>ления, правила округления, прикидку и оценку результата вычислений.</p> <p>свободно оперировать понятием: степень с целым показателем; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.</p> <p>свободно оперировать понятием: арифметический корень натуральной степени.</p> <p>свободно оперировать понятием: степень с рациональным показателем.</p> <p>свободно оперировать понятиями: логарифм числа; десятичные и натуральные логарифмы.</p> <p>свободно оперировать понятиями: синус, косинус, тангенс, котангенс числового аргумента.</p> <p>оперировать понятиями: арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.</p> <p>Свободно оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, равносильные уравнения и уравнения-следствия; равносильные неравенства.</p> <p>Применять различные методы решения рациональных и дробно-рациональных уравнений; применять метод интервалов для решения неравенств.</p> <p>Свободно оперировать понятиями: многочлен от одной переменной; многочлен с целыми коэффициентами, корни многочлена; применять деление многочлена на многочлен с остатком, теорему Безу и теорему Виета для решения задач.</p> <p>Свободно оперировать понятиями: система линейных уравнений, матрица, определитель матрицы 2×2 и его геометрический смысл; использовать свойства определителя 2×2 для вычисления его значения, применять определители для решения системы линейных уравнений; моделировать реальные ситуации с помощью системы линейных уравнений, исследовать построенные модели с помощью матриц и определителей, интерпретировать полученный результат.</p> <p>– Использовать свойства действий с</p>	
--	--	---	--

		<p>корнями для преобразования выражений.</p> <p>Выполнять преобразования числовых выражений, содержащих степени с рациональным показателем.</p> <p>Использовать свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений.</p> <p>Свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические уравнения; находить их решения с помощью равносильных переходов или осуществляя проверку корней.</p> <p>Применять основные тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений.</p> <p>Свободно оперировать понятием: тригонометрическое уравнение; применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических уравнений.</p> <p>Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.</p> <p>Свободно оперировать понятиями: функция, способы задания функции; взаимно обратные функции, композиция функций; график функции; выполнять элементарные преобразования графиков функций.</p> <p>Свободно оперировать понятиями: область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.</p> <p>Свободно оперировать понятиями: чётные и нечётные функции, периодические функции, промежутки монотонности функции, максимумы и минимумы функции, наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.</p> <p>Свободно оперировать понятиями: степенная функция с натуральным и целым показателем, график степенной функции с натуральным и целым показателем; график корня n-ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем.</p>	
--	--	--	--

		<p>Оперировать понятиями: линейная, квадратичная и дробно-линейная функции; выполнять элементарное исследование и построение их графиков.</p> <p>Свободно оперировать понятиями: показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики; использовать их графики для решения уравнений.</p> <p>Свободно оперировать понятиями: тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.</p> <p>Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.</p> <p>Свободно оперировать понятиями: арифметическая и геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; линейный и экспоненциальный рост, формула сложных процентов; иметь представление о константе e.</p> <p>Использовать прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.</p> <p>Свободно оперировать понятиями: последовательность, способы задания последовательностей, монотонные и ограниченные последовательности; понимать основы зарождения математического анализа как анализа бесконечно малых.</p> <p>Свободно оперировать понятиями: непрерывные функции; точки разрыва графика функции; асимптоты графика функции.</p> <p>Свободно оперировать понятием: функция, непрерывная на отрезке; применять свойства непрерывных функций для решения задач.</p> <p>Свободно оперировать понятиями: первая и вторая производные функции, касательная к графику функции.</p> <p>Вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции двух функций; знать производные элементарных функций.</p> <p>– Использовать геометрический и</p>	
--	--	---	--

		<p>физический смысл производной для решения задач.</p> <p>Свободно оперировать понятиями: множество, операции над множествами.</p> <p>Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.</p> <p>свободно оперировать понятиями: определение, теорема, уравнение-следствие, свойство математического объекта, доказательство, равносильные уравнения и неравенства.</p> <p>свободно оперировать понятиями: комплексное число и множество комплексных чисел; представлять комплексные числа в алгебраической и тригонометрической форме, выполнять арифметические операции с ними и изображать на координатной плоскости.</p> <p>свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические неравенства; находить их решения с помощью равносильных переходов.</p> <p>осуществлять отбор корней при решении тригонометрического уравнения.</p> <p>свободно оперировать понятием тригонометрическое неравенство; применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических неравенств.</p> <p>свободно оперировать понятиями: система и совокупность уравнений и неравенств; равносильные системы и системы-следствия; находить решения системы и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств.</p> <p>решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие модули и параметры.</p> <p>применять графические методы для решения уравнений и неравенств, а также задач с параметрами.</p> <p>моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выраже-</p>	
--	--	---	--

		<p>ния, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.</p> <ul style="list-style-type: none"> – строить графики композиции функций с помощью элементарного исследования и свойств композиции двух функций. – строить геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости. – свободно оперировать понятиями: графики тригонометрических функций. – применять функции для моделирования и исследования реальных процессов. – использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы. – находить наибольшее и наименьшее значения функции непрерывной на отрезке. – использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком. – свободно оперировать понятиями: первообразная, определённый интеграл; находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле Ньютона—Лейбница. – находить площади плоских фигур и объёмы тел с помощью интеграла. – иметь представление о математическом моделировании на примере составления дифференциальных уравнений. – решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа. – расширение представления о геометрии как части мировой культуры и формирование осознания взаимосвязи геометрии с окружающим миром; – формирование представления о пространственных фигурах как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные 	
--	--	---	--

		<p>явления окружающего мира; знание понятийного аппарата по разделу «Стереометрия» школьного курса геометрии;</p> <p>формирование умения владеть основными понятиями о пространственных фигурах и их основными свойствами; знание теорем, формул и умение их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;</p> <p>формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире многогранники и тела вращения; конструировать геометрические модели;</p> <p>формирование понимания возможности аксиоматического построения математических теорий; формирование понимания роли аксиоматики при проведении рассуждений;</p> <p>формирование умения владеть методами доказательств и алгоритмов решения; умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием; формирование представления о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;</p> <p>развитие и совершенствование интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению геометрии;</p> <p>формирование функциональной грамотности, релевантной геометрии: умения распознавать проявления геометрических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, моделирования реальных ситуаций, исследования построенных моделей, интерпретации полученных результатов.</p>	
--	--	--	--