Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

(Финансовый университет)

Бузулукский филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
_____ Т.В. Круглова
«30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Математика»

по специальности 38.02.07 Банковское дело

Бузулук-2024

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, федеральной образовательной программы среднего общего образования с учетом получаемой специальности федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.07 Банковское дело

Разработчики:
Евсюкова Елена Михайловна, преподаватель, высшая квалификационная категория
Заколина Евгения Геннадьевна, преподаватель, высшая квалификационная категория

Рабочая программа учебного предмета рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных и гуманитарных дисциплин.

Протокол от «30» августа 2024 г. №1

Председатель предметно-цикловой комиссии  Е. М. Евсюкова

1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы

Учебный предмет «Математика» является обязательной частью общеобразовательного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.07 Банковское дело

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета:

Цель освоения учебного предмета «Математика»: освоение обучающимися содержания учебного предмета «Математика» и достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Результаты изучения учебного предмета:

личностные:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

метапредметные:

а) базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

б) базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

в) работа с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

в) умения общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

г) умения самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

д) умения самоконтроля как часть регулятивных универсальных учебных действий:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

е) умения совместной деятельности:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

предметные:

1) владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

2) умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

3) умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

4) умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

5) умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; уме-

ние 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;

6) умение 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;

7) умение 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;

8) умение 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;

9) умение 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;

10) умение 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;

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

12) умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

13) умение 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;

14) умение 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.

Общие компетенции:

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 правовой и 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 учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2. Структура и содержание учебного предмета

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	290
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	258
в том числе:	
теоретическое обучение	178
практические занятия	80
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
Курсовой проект (работа)	-
самостоятельная работа	28
Промежуточная аттестация в форме экзамена	2(2)

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объём в часах	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 «Числа и вычисления»		46	
Тема 1.1. «Алгебраические выражения»	Содержание учебного материала 1.Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. 2.Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий	10	
	1.Практическое занятие «Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений». 2. Практическое занятие «Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни». 3.Практическое занятие «Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений». 4.Практическое занятие «Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа». 5.Практическое занятие «Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных».		

Тема 1.2. «Корень n-ой степени, степень, логарифм»	Содержание учебного материала 1.Арифметический корень натуральной степени. Свойства корня. 2.Степень с рациональным показателем. Свойства степени. 3.Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. 4.Свойства логарифмов.	8	
	В том числе практических занятий	6	
	1.Практическое занятие «Действия с арифметическими корнями натуральной степени». 2.Практическое занятие «Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем». 3.Практическое занятие «Преобразование выражений, содержащих логарифмы».		
Тема 1.3. «Основы тригонометрии»	Содержание учебного материала 1. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. 2.Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента. 3.Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Тригонометрические тождества. 4.Основные тригонометрические формулы. Формулы сложения. 5.Синус, косинус, тангенс двойного угла. Формулы половинного угла. 6.Формулы приведения 7.Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.	14	
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие «Преобразование тригонометрических выражений». 2. Практическое занятие «Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму».		
Раздел 2 «Алгебра»		76	

Тема 2.1. «Уравнения и неравенства»	Содержание учебного материала 1.Тождества и тождественные преобразования. Равносильность уравнений и неравенств. 2. Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. 3.Метод интервалов. 4.Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств. 5.Применение систем к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.	24	
	6.Показательные уравнения. 7.Показательные неравенства. 8.Системы линейных уравнений. 9.Логарифмические уравнения. 10.Логарифмические неравенства. 11.Решение тригонометрических уравнений. 12. Примеры тригонометрических неравенств.		
	В том числе практических занятий	18	
	1.Практическое занятие «Решение целых и дробно-рациональных уравнений». 2.Практическое занятие «Решение целых и дробно-рациональных неравенств». 3.Практическое занятие «Решение иррациональных уравнений». 4.Практическое занятие «Решение иррациональных неравенств». 5.Практическое занятие «Решение иррациональных уравнений и неравенств». 6.Практическое занятие «Решение показательных уравнений и неравенств». 7.Практическое занятие «Решение логарифмических уравнений и неравенств». 8.Практическое занятие «Системы линейных уравнений». 9.Практическое занятие «Решение тригонометрических уравнений».		
	Самостоятельная работа студентов Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.	2	

Тема 2.2. «Функции и графики»	Содержание учебного материала 1.Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. 2.Область определения и множество значений функции. Нули функции. 3.Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции. 4.Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. 5.Максимумы и минимумы функции. 6.Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. 7.Свойства и график корня n-ой степени. 8.Показательная функция, свойства и графики. 9. Логарифмическая функции, свойства и графики. 10.Тригонометрические функции, их свойства и графики. y=sin x и y=cos x. 11.Тригонометрические функции, их свойства и графики. y=tg x и y=ctg x.	22	
	В том числе практических занятий	8	
	1.Практическое занятие «Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке». 2. Практическое занятие «Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем». 3.Практическое занятие «Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем». 4. Практическое занятие «Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем».		
	Самостоятельная работа студентов Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.	2	
Раздел 3 «Геометрия»		92	

Тема 3.1. «Прямые и плоскости в пространстве»	Содержание учебного материала 1. Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них. 2.Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. 3.Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. 4.Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. 5.Параллельное проектирование и его свойства. Изображение пространственных фигур. 6.Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. 7.Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости. 8.Перпендикулярность прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. 9.Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. 10.Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. 11.Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей.	22	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Теорема о трёх перпендикулярах».		
Тема 3.2. «Векторы и координаты в пространстве»	Содержание учебного материала 1. Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. 2.Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. 3.Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. 4.Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. 5.Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	10	
	В том числе практических занятий	4	

	1. Практическое занятие «Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами». 2. Практическое занятие «Простейшие задачи в координатах».		
	Самостоятельная работа студентов Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.	2	
Тема 3.3. «Многогранники»	Содержание учебного материала	16	
	1.Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники, развёртка многогранника. 2.Призма: n-угольная призма, грани и основания призмы, прямая и наклонная призмы, боковая и полная поверхность призмы. 3.Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Поверхность. Элементы призмы. 4.Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. 5.Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды, боковая и полная поверхность пирамиды, правильная и усечённая пирамида. теорема о площади усечённой пирамиды. 6.Правильные многогранники: понятие правильного многогранника, правильная призма и правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. 7.Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр 8.Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий	10	

	1.Практическое занятие «Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы». 2.Практическое занятие «Сечения призмы». 3.Практическое занятие «Элементы пирамиды. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы». 4.Практическое занятие «Сечения пирамиды». 5.Простейшие пространственные «Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы».	
	Самостоятельная работа студентов Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.	2
Тема 3.4 «Тела вращения»	Содержание учебного материала 1. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси. 2.Конус: основание и вершина, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину). 4.Усечённый конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность. 5.Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере, площадь сферы. Сечения шара. 7.Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел. 7.Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. 8.Объём призмы. Объём цилиндра. 9.Объём пирамиды. Объём конуса. 10.Объём шара и площадь сферы.	20
	В том числе практических занятий	4

	1.Практическое занятие «Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса». 2.Практическое занятие «Комбинации тел вращения и многогранников. Многогранник, описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник, или тело вращения».		
	Самостоятельная работа студентов Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.	2	
Раздел 4 «Алгебра и начала математического анализа»		42	
Тема 4.1 Начала математического анализа.	Содержание учебного материала 1. Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности. 2.Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. 3.Производная функции. 4. Производные элементарных функций. 5.Геометрический смысл производной. 6.Физический смысл производной. 7.Применение производной к исследованию функций на монотонность 8.Применение производной к исследованию функций на экстремумы 9.Таблица первообразных. 10.Интеграл. 11.Интеграл, его геометрический смысл..	22	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий	12	
	1.Практическое занятие «Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций». 2.Практическое занятие «Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы». 3.Практическое занятие «Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке». 4.Практическое занятие «Вычисление интеграла по формуле Ньютона–Лейбница». 5.Практическое занятие «Интеграл, его геометрический смысл». 6.Практическое занятие «Интеграл, его физический смысл».		

	Самостоятельная работа студентов Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера. Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.	6
Раздел 5 « Множества и логика»		6
Тема 5.1. «Множества и логика»	Содержание учебного материала 1. Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера–Венна 2.Определение, теорема, следствие, доказательство.	4
	1.Самостоятельная работа студентов Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.	2
Раздел 6 Вероятность и статистика.		24
Тема 6.1. «Случайные события и вероятности»	Содержание учебного материала 1. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. 2.Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями. 3.Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.	6
	В том числе практических занятий	2
	1.Практическое занятие «Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона».	
	Самостоятельная работа студентов Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями. Дерево случайного эксперимента.	4

Тема 6.2. «Случайные величины и закон больших чисел».	Содержание учебного материала 1. Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли 2.Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений. 3.Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.	6	
	Самостоятельная работа студентов Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.	6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		2(2)	
Всего:		290	

3. Условия реализации учебного предмета

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: в соответствии с ФГОС СПО и ПООП:

Кабинет общеобразовательных дисциплин, оснащенный оборудованием:
посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых- математиков), техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

Занятия проводятся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные и электронные издания:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, [и др.]. - 12-е изд., стер. - Москва : Просвещение., 2024. - 464 с. - ISBN 978-5-09-112136-0. - Текст : электронный. - URL:

https://znanium.ru/catalog/product/2157448 (дата обращения: 19.06.2024). – Режим доступа: по подписке.

2.Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы (базовый и углубленный уровень): учебник / Л. С. Атанасян, Л. С. Киселева, Э. Г. Позняк [и др.]. - 7-е изд., переработанное и дополненное - Москва : Просвещение, 2022. - 287 с. - ISBN 978-5-09-099446-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1927208 – Режим доступа: по подписке.

3. www.feior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

4. www.sehool-eolleetion.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

Дополнительные источники:

1. Башмаков, М. И., Математика : учебник / М. И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2024. — 394 с. — ISBN 978-5-406-12450-5. — URL: https://book.ru/book/951555 (дата обращения: 19.06.2024). — Текст : электронный.

2. Башмаков, М. И., Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / М. И. Башмаков, С. Б. Энтина. — Москва : КноРус, 2024. — 294 с. — ISBN 978-5-406-13247-0. — URL: https://book.ru/book/955149 (дата обращения: 19.06.2024). — Текст : электронный.

3. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/489977

4. Богомолов, Н. В. Геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09528-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/489978

5. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/490666

6. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/490667 28.08.2022).

4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1) владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; 2) умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выра-	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ. Оценка «5» ставится при полноте ответа или решения в объеме 90% - 100%, Оценка «4» ставится при	Тестирование, вопросы к экзамену.

жений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; 3) умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; 4) умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; 5) умение 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; 6) умение 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; 7) умение 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;	полноте ответа или решения в объеме 70% - 89%, Оценка «3» ставится при полноте ответа или решения в объеме 51% - 69%, Оценка «2» ставится при полноте ответа или решения в объеме 50% и менее.	

8) умение 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; 9) умение 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; 10) умение 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; 11) умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; 12) умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; 13) умение 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; 14) умение 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.		