

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
БД.03 Математика

Трудоемкость учебного предмета:
213 час.

Из них аудиторной нагрузки: 179 часов
в т.ч.

Лекции, уроки	90
Практических занятий	89
Консультации	8
Самостоятельная работа	8

Форма промежуточной аттестации:
Экзамен (18 час.)
Дифференцированный зачет

Составитель программы: Сыздыкова З.И

Новосибирск, 2023

Оглавление

1. Пояснительная записка **Ошибка! Закладка не определена.**
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика».....3
3. Содержание учебного предмета «Математика».....9
4. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета «Математика»..... 16
5. Материально-техническое обеспечение преподавания предмета «Математика» 20

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана на основании требований ФГОС СОО, ФОП СОО для реализации образовательной программы 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Учебный предмет «Математика» входит в общеобразовательный цикл, подцикл: базовые учебные предметы и читается на первом курсе обучения.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика».

В результате изучения учебного предмета «Математика» студент должен сформировать следующие результаты

Личностные результаты:

Личностные результаты освоения учебного предмета «Математика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

ЛР1 гражданского воспитания:

ЛР.1.1 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;

ЛР2 патриотического воспитания:

ЛР.2.1 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;

ЛР.3 духовно-нравственного воспитания:

ЛР.3.1 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;

ЛР.4 эстетического воспитания:

ЛР.4.1 эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

ЛР.5 физического воспитания:

ЛР.5.1 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;

ЛР.6. трудового воспитания:

ЛР6.1 готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её

ЛР.6.2 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;

ЛР.7 экологического воспитания:

ЛР.7.1 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;

ЛР.8 ценности научного познания:

ЛР.8.1 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 результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

Базовые логические действия:

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).

Базовые исследовательские действия:

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.

Работа с информацией:

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, сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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.

Совместная деятельность:

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:

ПР.1 оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная десятичная дробь, проценты;

ПР2 выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами;

ПР3 выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений;

ПР4 оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных;

ПР5 оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла, использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

ПР6 оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство, тригонометрическое

уравнение;

ПР7 выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения;

ПР 8 выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств;

ПР 9 применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;

ПР 10 моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

ПР 11 оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции;

ПР 12 оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;

ПР 13 использовать графики функций для решения уравнений;

ПР 14 строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем;

ПР 15 использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами.

ПР 16 оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии;

ПР 17 оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

ПР 18 задавать последовательности различными способами;

ПР 19 использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

ПР 20 оперировать понятиями: множество, операции над множествами;

использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;

ПР 21 оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

ПР 22 оперировать понятиями: натуральное, целое число, использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач;

ПР 23 оперировать понятием: степень с рациональным показателем;

ПР 24 оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

ПР 25 применять свойства степени для преобразования выражений, оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство, решать основные типы показательных уравнений и неравенств;

ПР 26 выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы, оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство, решать основные типы

логарифмических уравнений и неравенств;

ПР 27 находить решения простейших тригонометрических неравенств;

ПР 28 оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение, использовать систему линейных уравнений для решения практических задач;

ПР 29 находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств;

ПР 30 моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

ПР 31 оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, использовать их для исследования функции, заданной графиком;

ПР 32 оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций, изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств;

ПР 33 изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений;

ПР 34 использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

ПР 35 оперировать понятиями: непрерывная функция, производная функции, использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач;

ПР 36 находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций;

ПР 37 использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков;

ПР 38 использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах;

ПР 39 оперировать понятиями: первообразная и интеграл, понимать геометрический и физический смысл интеграла;

ПР 40 находить первообразные элементарных функций, вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница;

ПР 41 решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

3. Содержание учебного предмета «Математика»

Раздел «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

Числа и вычисления

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.

Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств. Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Практические работы:

ПР 1 Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью

системы линейных уравнений.

ПР 2 Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

ПР 3 Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

ПР 4 Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.

ПР 5 Область определения и множество значений функции.

Нули функции.

ПР 6 Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

ПР 7 Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n -ой степени.

ПР 8 Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

ПР 9 Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

ПР 10 Тригонометрические функции, их свойства и графики.

ПР 11 Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

ПР 12 Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

Начала математического анализа

ПР 13 Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

ПР 14 Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

ПР 15 Множества и логика

ПР 17 Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера–Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

ПР 18 Определение, теорема, следствие, доказательство.

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Самостоятельная работа

СР 1 Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

СР 2. Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона–Лейбница.

Раздел «Геометрия»

Прямые и плоскости в пространстве

Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.

Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений.

Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.

Многогранники

Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники, развёртка многогранника. Призма: n -угольная призма, грани и основания призмы, прямая и наклонная призмы, боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед

и его свойства. Пирамида: n -угольная пирамида, грани и основание пирамиды, боковая и полная поверхность пирамиды, правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника, правильная призма и правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Сечения призмы и пирамиды.

Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.

Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы.

Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усечённой пирамиды. Понятие об объёме. Объём пирамиды, призмы.

Подобные тела в пространстве.

Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

Тела вращения

Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности.

Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность.

Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере, площадь сферы.

Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса.

Практические работы

ПР 19 Комбинации тел вращения и многогранников. Многогранник, описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник, или тело вращения.

ПР 20 Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел.

ПР 21 Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы.

ПР 22 Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

ПР 23 Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара.

Векторы и координаты в пространстве

ПР 24 Вектор на плоскости и в пространстве.

ПР 25 Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.

ПР 26 Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

Раздел «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм.

Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.

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.

Практические работы

ПР 27 Представление данных с помощью таблиц и диаграмм.

ПР 28 Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.

ПР 29 Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы).

ПР 30 Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями.

ПР 31 Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.

ПР 32 Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

ПР 33 Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

ПР 34 Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

ПР 35 Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания.

ПР 36 Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых

испытаний Бернулли.

ПР 37 Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения.

Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.

ПР 38 Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение.

ПР 39 Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни.

ПР 40 Математическое ожидание бинарной случайной величины.

ПР 41 Математическое ожидание суммы случайных величин.

ПР 42 Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.

ПР 43 Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.

Самостоятельные работы

СР 3. Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения.

СР 4 Задачи, приводящие к нормальному распределению.

Практическая работа

ПР 44 Понятие о нормальном распределении.

4. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета «Математика»

№ п.п.	Тема занятия	Количество о часов	В том числе				Личностные результаты	
			УР	ПЗ	К	СР		
Раздел «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»								
Тема: Числа и вычисления								
1	Рациональные числа.	2	2				ЛР.1.1 ЛР.3.1	
2	Действительные числа.	2	2				ЛР.2.1, ЛР.6.1.ЛР 6.2	
3	Степень с целым показателем.	2	2					
4	Арифметический корень натуральной степени.	2	2					
5	Синус, косинус и тангенс числового аргумента.	2	2					
6	Натуральные и целые числа.	2	2					
7	Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	2					
Тема: Уравнения и неравенства								
8	Тождества и тождественные преобразования.	2	2				ЛР 3.1 ЛР4.1 ЛР8.1	
9	Преобразование тригонометрических выражений.	2	2					
10	Уравнение, корень уравнения.	2	2					
11	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.	2	2					
12	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2	2					
13	Решение тригонометрических уравнений.	2	2					
14	Применение уравнений и неравенств к решению математических задач	2	2					
15	Преобразование выражений, содержащих логарифмы.	2	2				ЛР 8.1 ЛР 4.1 ЛР 5.1	
16	Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.	2	2					
17	Примеры тригонометрических неравенств.	2	2					
18	Логарифмические уравнения и неравенства.	2	2					
19	Системы линейных уравнений.	2		2				
20	Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.	2		2				
21	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач	2		2				
Тема : Функции и графики								
22	Функция, способы задания функции.	2		2			ЛР 2.1 ЛР 3.1 ЛР 4.1	

23	Область определения и множество значений функции.	2		2				
24	Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.	2		2				
25	Степенная функция с натуральным и целым показателем.	2		2				
26	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.	2		2				
27	Функция. Периодические функции.	2		2				
28	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	2		2				
29	Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.	2		2				
30	Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей.	2		2				
Тема: Начала математического анализа								
31	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.	2		2			ЛР 5.1 ЛР 3.1 ЛР 4.1	
32	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	2		2				
33	Множества и логика	2		2				
34	Определение, теорема, следствие, доказательство.	2		2				
35	Непрерывные функции.	2		2				
36	Производные элементарных функций	2		2				
37	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.	2				2		
38	Первообразная. Таблица первообразных.	2				2		
39	Консультация	2				2		
40	Консультация	2				2		
1 семестр		80	36	36	4	4		
Раздел «Геометрия»								
Тема: Прямые и плоскости в пространстве								
41	Основные понятия стереометрии.	2	2				ЛР.1.1 ЛР.3.1	
42	Основные понятия стереометрии.	2	2					
43	Взаимное расположение прямых в пространстве	2	2					
44	Взаимное расположение прямых в пространстве	2	2					
45	Перпендикулярность прямой и плоскости	2	2					
46	Перпендикулярность прямой и плоскости	2	2					
Тема: Многогранники								
47	Понятие многогранника, основные элементы многогранника	2	2				ЛР.6.1 ЛР.6.2 ЛР 7.1 ЛР 5.1	
48	Понятие многогранника, основные элементы многогранника	2	2					
49	Понятие многогранника, основные элементы многогранника	2	2					

50	Симметрия в пространстве	2	2					
51	Симметрия в пространстве	2	2					
52	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости.	2	2					
53	Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.	2	2					
54	Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы.	2	2					
55	Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы	2	2					
56	Подобные тела в пространстве.	2	2					
57	Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.	2	2					
58	Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.	2	2					
Тема: Тела вращения								
60	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности.	4	4				ЛР 2.1 ЛР 3.1 ЛР 4.1	
61	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности.	2	2					
62	Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности.	2	2					
63	Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности.	22	2					
64	Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности.	2	2					
65	Усечённый конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность.	2	2					
66	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы.	2	2					
67	Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса.	2	2				ЛР.2.1, ЛР.6.1.ЛР 6.2	
68	Комбинации тел вращения и многогранников.	2		2				
69	Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел.	2		2				
70	Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы.	2		2				
71	Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.	2		2				
72	Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину),	2		2				

	сечения шара.							
Тема: Векторы и координаты в пространстве								
73	Вектор на плоскости и в пространстве	2		2			ЛР.1.1 ЛР.3.1	
74	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2		2				
75	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда.	2		2				
Раздел 3 Раздел «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»								
76	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм.	2		2			ЛР.6.1 ЛР.6.2 ЛР 7.1 ЛР 5.1	
77	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.	2		2				
78	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы).	2		2				
79	Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями.	2		2				
80	Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями.	2		2				
81	Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.	2		2				
82	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.	2		2				
83	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.	2		2			ЛР 5.1 ЛР 3.1 ЛР 4.1	
84	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания.	2		2				
85	Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.	2		2				
86	Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.	2		2				
87	Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение.	2		2				
88	Примеры применения математического ожидания, в том числе в	2		2				

	задачах из повседневной жизни.							
89	Математическое ожидание бинарной случайной величины.	2		2			ЛР 2.1 ЛР 3.1 ЛР 4.1	
90	Математическое ожидание суммы случайных величин.	2		2				
91	Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.	2		2				
92	Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.	4		4				
93	Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения.	2				2		
94	Задачи, приводящие к нормальному распределению.	2				2	ЛР.1.1 ЛР.3.1	
95	Понятие о нормальном распределении.	1		1				
96	Консультация	2			2			
97	Консультация	2			2			
	2 семестр	115	54	53	4	4		
	Всего	195	90	89	8	8		

УР – урок; ПЗ – практические занятия; К – консультации; СР – самостоятельная работа

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете «Математика».

Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения:

- Рабочие места студентов
- Рабочее место преподавателя;
- Классная доска;
- Экран;
- Проектор;
- Принтер;
- Средства телекоммуникации (локальная сеть колледжа);
- Наглядные пособия (комплекты плакатов по разделам учебной дисциплины, таблицы);
- Комплекты электронных учебных пособий.

Техническое оснащение кабинета предусматривает дистанционные формы работы.

Средства обучения при дистанционной форме (нормативно-справочная литература, комплект плакатов, тематических стендов, инструкционные стенды, мультимедийный комплекс. Локальная сеть колледжа, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации).

В условиях дистанционного обучения:

- инструктаж и выдача задания производится на электронном ресурсе колледжа;
- обратная связь и консультации осуществляются на электронном ресурсе колледжа и Skype;
- выполненные задания хранятся на электронном ресурсе в разделе изучаемой дисциплины.

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы [Текст]: учебное пособие/ А. Н. Колмогоров [и др.]; под ред. А. Н. Колмогорова. - 26-е изд. - М.: Просвещение, 2018. - 384 с.: цв. ил.
3. Башмаков, М. И. Математика [Текст]: учебник для студентов учреждений СПО/ М. И. Башмаков. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2019. - 254 с.: цв. ил. - (Профессиональное образование).
4. Башмаков, М. И. Математика. Задачник [Текст]: учебник для студентов учреждений СПО / М. И. Башмаков. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2018. -

416 с.: ил. - (Профессиональное образование).

5. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике. В 2 ч. [Текст]: учебное пособие для СПО/ Н. В. Богомолов. Ч. 1. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - 327 с.: ил. - (Профессиональное образование).

6. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике. В 2 ч. [Текст]: учебное пособие для СПО/ Н. В. Богомолов. Ч. 2. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - 252 с.: ил. - (Профессиональное образование).

7. Григорьев, С. Г. Математика [Текст]: учебник для студентов учреждений СПО / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина; под ред. В. А. Гусева. - 14-е изд., стер. - М.: Академия, 2019. - 416 с.: цв. ил. - (Профессиональное образование).

Дополнительная:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы [Текст]: учебник для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе/ А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын; ред. А. Н. Колмогорова. - 21 изд. - М.: Просвещение, 2012. - 384 с.: ил.

2. Геометрия. 10-11 кл. [Текст]: учебник для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев. - 19 изд. - М.: Просвещение, 2010. - 255 с.: ил. - (МГУ-школе).

3. Дадаян, А. А. Математика [Текст]: учебник/ А. А. Дадаян. - 2 изд. - М.: Форум, 2010. - 544 с. - (Профессиональное образование).

Интернет-ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
3. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
4. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
5. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Математика).
6. www.kvant.mcsme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).