

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РОДИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО

Главный врач КГБУЗ «ЦРБ с. Родино»

С.И. Сердюк

« 07.09.2021 » 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор КГБПОУ «РМК»

Т.Я. Кругликов

« 07.09.2021 » 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на 2018-2022 учебный год
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУДБ.03. МАТЕМАТИКА**

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 34.02.01. Сестринское дело
по программе базовой подготовки
форма обучения очная

Родино, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОУДБ.03.Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия разработана в соответствии с требованиями

- ФГОС СОО, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями от 29 июня 2017 г. № 613.
- ФГОС СПО по специальности 34.02.01 «Сестринское дело», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 № 502 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело»
- рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259),
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 07 июня 2017 г. № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 05 марта 2004 г. № 1089»
- Приказ Министерства образования и науки от 29 июня 2017 г. №613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»
- примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (утверждены 21.07.2015 года).

Организация – разработчик: КГБ ПОУ «Родинский медицинский колледж».

Разработчик: Дадей С.И. - преподаватель _____математики_____ высшей _____ квалификационной категории.

Рекомендована Экспертным советом медицинских колледжей и техникумов Алтайского края

Заключение Экспертного совета № _____ от «___» _____ 20__ г.

© КГБ ПОУ «Родинский медицинский колледж», 2018

© Дадей С.И., 2018

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Пояснительная записка | 4 |
| 2. Общая характеристика учебной дисциплины «ОУДБ 03.Математика» | 6 |
| 3. Место учебной дисциплины в учебном плане | 8 |
| 4. Результаты освоения учебной дисциплины | 8 |
| 5. Содержание учебной дисциплины | 11 |
| 6. Тематическое планирование | 17 |
| 7. Характеристика основных видов деятельности студентов | 28 |
| 8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины | 37 |
| 9. Рекомендуемая литература | 38 |

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебной дисциплины «ОУДБ.03.Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (далее «Математика») является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования: 34.02.01.Сестринское дело

Общеобразовательная учебная дисциплина «ОУДБ.03.Математика» изучается в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Получение среднего общего образования в пределах соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования осуществляется в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон об образовании);
- приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»;
- приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 « О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»;
- приказом Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- приказом Минобрнауки России от 15 декабря 2014 г. N 1580 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной

деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. n 464»;

– приказом Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. №968

«Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– письмом Минобрнауки России, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 17 февраля 2014 г. № 02-68 «О прохождении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования обучающимися по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– письмом Минобрнауки России, от 17.03.2015 г. №06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования»

Содержание программы учебной дисциплины «ОУДБ.03.Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ на базе основного общего образования.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУДБ.03.Математика

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

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

При освоении специальностей СПО гуманитарного естественнонаучного профиля профессионального образования «Математика» изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования;

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов. Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

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

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами профессий СПО или специальности СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся

в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

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

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина ОУДБ.03 Математика является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина ОУДБ.03 Математика изучается в общеобразовательном цикле учебного плана на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) по специальности 34.02.01 Сестринское дело, естественно-научный профиль. В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины ОУДБ.03 Математика — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины ОУДБ.03.Математика обеспечивает достижение студентами следующих планируемых результатов освоения учебной дисциплины:

личностные результаты:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса,
- сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем

метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметные результаты:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний

для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

АЛГЕБРА РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. *Комплексные числа.*

КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ

Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. *Свойства степени с действительным показателем.*

Практическое занятие №1 Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычисления (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.

Практическое занятие № 2 Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.

Практическое занятие № 3 Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней.

Практическое занятие № 4 Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач.

Самостоятельная работа №1 Тема: Развитие понятия о числе. Корни и степени
Составление конспекта по теме «Степень с действительным показателем»
- Решение упражнений по теме

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

Практическое занятие № 5 Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов

Практическое занятие № 6 Логарифмирование и потенцирование выражений
Самостоятельная работа № 2 Тема: Логарифм. Логарифм числа

- Конспект по теме «Десятичные и натуральные логарифмы»;

- «Практическое применение логарифмов» - защита презентации

Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

Практическое занятие № 7 Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений

ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ

Основные понятия. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.

Практическое занятие № 8 Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.

Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения *Формулы половинного угла.*

Практическое занятие № 9

-Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.

Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.*

Практическое занятие № 10

-Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.

-Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.

Тригонометрические уравнения и неравенства.

Простейшие тригонометрические уравнения. *Простейшие тригонометрические неравенства.*

Практическое занятие № 11

- Простейшие тригонометрические уравнения .

Практическое занятие № 12

-Простейшие тригонометрические неравенства

Самостоятельная работа. № 3 Тема: Тригонометрические уравнения и неравенства

- Расчётная работа «вычисление значений тригонометрических выражений с помощью калькулятора»»;

-Составление теста по теме «Тригонометрические выражения»

Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.

.

ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ

Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

Практическое занятие № 13. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции

Свойства функции. Монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). *Понятие о непрерывности функции.*

Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

СТЕПЕННЫЕ, ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ, ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ И ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат

Практическое занятие № 14. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса.

Практическое занятие № 15. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.

Практическое занятие № 16 Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства

.НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Практическое занятие № 17 Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции функции.* Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

Практическое занятие № 18. Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде.

Практическое занятие № 19. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.

Практическое занятие № 20. Исследование функции с помощью производной

Практическое занятие № 21. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.

Самостоятельная работа № 4. Тема: Производная

- Решение заданий по теме

- Составление конспекта по теме «примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах»

Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Практическое занятие № 22 Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница

Практическое занятие № 23. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.

Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).

Практическое занятие № 24 Корни уравнений. Равносильность уравнений.

Преобразование уравнений.

Практическое занятие № 25 Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.

Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Практическое занятие № 26 Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.

Прикладные задачи

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

Самостоятельная работа № 6 Тема: Уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств

- Расчётная работа по теме «Решение систем уравнений и неравенств графическим методом»

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Элементы комбинаторики

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементы теории вероятностей

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. *Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.*

Практическое занятие № 27 Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей.

Практическое занятие № 28 Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.

Самостоятельная работа № 7 Решение упражнений по теме

Элементы математической статистики

Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), *генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.*

Решение практических задач с применением вероятностных методов. практическая

Практическое занятие № 29 Представление числовых данных. Прикладные задачи.

Самостоятельная работа № 8 Решение упражнений по теме

ГЕОМЕТРИЯ

Прямые и плоскости в пространстве

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. перпендикулярность двух плоскостей.

Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции.* Изображение пространственных фигур.

Многогранники

Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Сечения куба, призмы и пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).

Самостоятельная работа № 9 Тема: Многогранники

-Доклад по теме «правильные и полуправильные многогранники»

-Моделирование правильных многогранников

Тела и поверхности вращения

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере

Самостоятельная работа № 10 –Тема: Тела и поверхности вращения

- Решение упражнений по теме;

- Изготовление модели тела вращения.

Измерения в геометрии

Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

Координаты и векторы

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

Практическое занятие № 30 Признаки взаимного расположения прямых.

Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.

Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.

Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.

Параллельное проектирование и его свойства. *Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.* Взаимное расположение пространственных фигур.

Практическое занятие № 31 Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.

Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.

Практическое занятие № 32 Уравнение окружности, сферы, плоскости.

Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами.

Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости.

Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины ОУДБ.03.Математика в пределах освоения ППСЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

максимальная учебная нагрузка студентов составляет 234 часа,
из них:

аудиторная (обязательная) учебная нагрузка 156 час.

практические занятия 64 час.

внеаудиторная самостоятельная работа студентов 78 часов.

Промежуточная аттестация в форме экзамена

Тематический план дисциплины ОУДБ.03.Математика

| № п/п | Содержание обучения раздел/тема | Объем часов | | | | |
|----------|---|------------------------------|---|---------------------------|-----------------------------|---|
| | | Макс. учебная нагрузка | Обязательная аудиторная учебная нагрузка | Практичес- кие занятия | Лаборатор- ные работы | Внеаудиторная самостоя- тельная работа |
| 1. | Введение | 2 | 2 | | | |
| 2. | Раздел 1. Развитие понятия о числе | 8 | 8 | | | |
| | Тема 1.1. Целые и рациональные числа | 2 | 2 | | | |
| | Тема 1.2.. Действительные числа | 2 | 2 | | | |
| | Тема 1.3. Приближенные вычисления. | 2 | 2 | | | |
| | Тема 1.4 <i>Комплексные числа.</i> | 2 | 2 | | | |
| | Раздел 2. Корни, степени и логарифмы | 36 | 20 | 14 | | 16 |
| | Тема 2.1 Корни и степени | 10 | 2 | 8 | | 8 |
| | Тема 2.2 Логарифм. Логарифм числа. | 6 | 2 | 4 | | 8 |
| | Тема 2.3 Преобразование алгебраических выражений | 4 | 2 | 2 | | |
| | Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве | 24 | 14 | | | 10 |
| | Тема 3.1 Взаимное расположение двух прямых в пространстве | 2 | 2 | | | |
| | Тема 3.2 Перпендикулярность прямой и плоскости | 6 | 2 | | | 4 |
| | Тема 3.3 Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. | 2 | 2 | | | |
| | Тема 3.4 Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос | 2 | 2 | | | |
| | Тема 3.5 Геометрические преобразования | 2 | 2 | | | |

| | | | | | | |
|--|--|-----------|-----------|-----------|--|-----------|
| | пространства: симметрия относительно плоскости | | | | | |
| | Тема 3.6 Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции</i> | 8 | 2 | | | 6 |
| | Тема 3.7 Изображение пространственных фигур. | 2 | 2 | | | |
| | Раздел 4. Элементы комбинаторики | 14 | 10 | | | 4 |
| | Тема 4.1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.. | 2 | 2 | | | |
| | Тема 4.2 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. | 6 | 2 | | | 4 |
| | Тема 4.3 Решение задач на перебор вариантов. | 2 | 2 | | | |
| | Тема 4.4 Формула бинома Ньютона Свойства биномиальных коэффициентов | 2 | 2 | | | |
| | Тема 4.5 Треугольник Паскаля. | 2 | 2 | | | |
| | Раздел 5. Координаты и векторы | 14 | 10 | 6 | | 4 |
| | Тема 5.1 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. | 6 | 2 | 4 | | |
| | Тема 5.2 Векторы | 4 | 2 | 2 | | 4 |
| | Раздел 6. Основы тригонометрии | 26 | 16 | 10 | | 10 |
| | Тема 6.1 Основные понятия Радианная мера угла | 4 | 2 | 2 | | 4 |
| | Тема 6.2 Основные тригонометрические тождества | 4 | 2 | 2 | | |
| | Тема 6.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений | 14 | 2 | 6 | | 6 |
| | Раздел 7. Функции, их свойства и графики | 14 | 14 | 8 | | |
| | Тема 7.1 Функции. | 4 | 2 | 2 | | |
| | Тема 7.2 Свойства функции | 6 | 2 | 4 | | |

| | | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|--|-----------|
| Тема 7.3 Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. | 4 | 2 | 2 | | |
| Раздел 8. Многогранники Тела и поверхности вращения | 30 | 14 | | | 16 |
| Тема 8.1 Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника | 6 | 2 | | | 4 |
| Тема 8.2 Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида | 6 | 2 | | | 4 |
| Тема 8.3 Тела и поверхности вращения | 10 | 2 | | | 8 |
| Тема 8.4 Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере | 2 | 2 | | | |
| Тема 8.5 Измерения в геометрии Объем и его измерение | 2 | 2 | | | |
| Тема 8.6 Формулы объема пирамиды и конуса | 2 | 2 | | | |
| Тема 8.7 Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. | 2 | 2 | | | |
| Раздел 9. Начала математического анализа | 22 | 16 | 10 | | 6 |
| Тема 9.1 Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. | 4 | 2 | 2 | | |
| Тема 9.2 Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. | 8 | 2 | 4 | | 2 |
| Тема 9.3 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, | 10 | 2 | 4 | | 4 |
| Раздел 10. Интеграл и его применение | 8 | 8 | 4 | | |

| | | | | | |
|--|-----------|-----------|----------|--|----------|
| Тема 10.1 Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.. | 4 | 2 | 2 | | |
| Тема 10.2 Примеры применения интеграла в физике и геометрии | 4 | 2 | 2 | | |
| Раздел 11. Элементы теории вероятности и математической статистики | 18 | 10 | 6 | | 8 |
| Тема 11.1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей | 10 | 2 | 4 | | 4 |
| Тема 11.2 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| Раздел 12. Уравнения и неравенства | 18 | 14 | 6 | | 4 |
| Тема 12.1 Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы | 4 | 2 | 2 | | |
| Тема 12.2 Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства | 2 | 2 | | | |
| Тема 12.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов | 10 | 2 | 4 | | 4 |
| Тема 12.4 Прикладные задачи Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики | 2 | 2 | | | |

| | | | | | |
|---|-----|-----|----|--|-----------|
| Итого | 234 | 156 | 64 | | 78 |
| Внеаудиторная самостоятельная работа (всего): | | | | | 78 |
| в том числе: | | | | | |
| 1. Подготовка информационных сообщений (докладов) | | | | | 4 |
| 2. Создание мультимедийной презентации | | | | | 4 |
| 3. Составление кроссвордов | | | | | 6 |
| 4. Выполнение расчетных работ | | | | | 8 |
| 5. Составление конспектов. | | | | | 22 |
| 6. Составление тестов | | | | | 6 |
| 7. Решение упражнений по темам | | | | | 18 |
| 8. Изготовление моделей | | | | | 10 |
| Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i> | | | | | |
| Всего: 234 | | | | | 78 |

Перечень практических занятий

| № п/п | Наименование тем практических занятий | Учебная нагрузка |
|---|---|---------------------|
| Раздел 2. Корни, степени и логарифмы | | 14 |
| 1 | Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычисления (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. | 2 |
| 2 | Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. | 2 |
| 3 | Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. | 2 |
| 4 | Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач. | 2 |
| 5 | Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов | 2 |
| 6 | Логарифмирование и потенцирование выражений | 2 |
| 7 | Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений | 2 |
| Раздел 5. Координаты и векторы | | 6 |
| 8 | Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур. | 2 |
| 9 | Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов. Векторы. Действия с векторами. Декартова система | 2 |

| | | |
|----|---|---------|
| | координат в пространстве. | |
| 10 | Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии | 2 |
| | Раздел 6. Основы тригонометрии | 10 |
| 11 | Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. | 2 |
| | Итого за 1 семестр | 22 часа |
| 12 | Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. | 2 |
| 13 | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. | 2 |
| 14 | Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. | 2 |
| 15 | Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. | 2 |
| | Раздел 7. Функции, их свойства и графики | 8 |
| 16 | Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. | 2 |
| 17 | Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. | 2 |
| 18 | Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. | 2 |
| 19 | Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства. | 2 |
| | Раздел 9. Начала математического анализа | 10 |
| 20 | Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | 2 |
| 21 | Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. | 2 |
| 22 | Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. | 2 |
| 23 | Исследование функции с помощью производной | 2 |

| | | |
|----|--|---|
| 24 | . Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции. | 2 |
| | Раздел 10. Интеграл и его применение | 4 |
| 25 | 25 Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница | 2 |
| 26 | Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. | 2 |
| | Раздел 11. Элементы теории вероятности и математической статистики | 6 |
| 27 | Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. | 2 |
| 28 | Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. | 2 |
| 29 | Представление числовых данных. Прикладные задачи. | 2 |
| | Раздел 12. Уравнения и неравенства | 6 |
| 30 | Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. | 2 |
| 31 | Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. | 2 |
| 32 | Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств. | 2 |

Перечень самостоятельных работ

| № п/п | Наименование тем самостоятельных работ | Форма проведения | Учебная нагрузка |
|-------|--|---|------------------|
| 1 | Развитие понятия о числе. Степени и корни. | - Составление конспекта по теме «Степень с действительным показателем» - Решение упражнений по теме | 6 2 |
| 2 | Логарифм. Логарифм числа. | - Конспект по теме «Десятичные и натуральные логарифмы»; - «Практическое применение логарифмов» - защита презентации | 4 4 |
| 3 | Прямые и плоскости в пространстве | - Составление конспекта по теме «Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур»; - Составление кроссворда по теме «Прямые и плоскости в пространстве | 4 6 |
| 4 | Элементы комбинаторики. | - Решение упражнений по теме | 4 |
| 5 | Координаты и векторы | - Составить конспект по теме «Движение» | 4 |
| 6 | Тригонометрические уравнения и неравенства | - Расчётная работа «вычисление значений тригонометрических выражений с помощью калькулятора»»; -Составление теста по теме «Тригонометрические выражения» | 4 6 |
| 7 | Различные виды многогранников | -Доклад по теме «правильные и полуправильные многогранники» -Моделирование правильных многогранников | 4 4 |
| 8 | Тела и поверхности вращения | - Решение упражнений по теме; - Изготовление модели тела вращения | 2 6 |
| 9 | Производная | - Решение заданий по теме - Составление конспекта по теме «примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах» | 2 4 |
| 10 | Элементы теории вероятностей | Решение упражнений по теме | 4 |

| | | | |
|----|---|--|---|
| 11 | Элементы математической статистики | Решение упражнений по теме | 4 |
| 12 | Уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств | Расчётная работа по теме «Решение систем уравнений и неравенств графическим методом» | 4 |

Перечень тем индивидуальных проектов

| № п/п | Наименование тем индивидуальных проектов |
|-------|---|
| 1. | Непрерывные дроби |
| 2. | Применение сложных процентов в экономических расчетах |
| 3. | Параллельное проектирование |
| 4. | Средние значения и их применение в статистике |
| 5. | Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве |
| 6. | Сложение гармонических колебаний |
| 7. | Графическое решение уравнений и неравенств |
| 8. | Правильные и полуправильные многогранники |
| 9. | Конические сечения и их применение в технике |
| 10. | Понятие дифференциала и его приложения |
| 11. | Схемы повторных испытаний Бернулли |
| 12. | Исследование уравнений и неравенств с параметром |

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

| Содержание обучения | Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся (на уровне учебных действий) |
|-----------------------------------|---|
| Введение. | <p>Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.</p> <p>Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО</p> |
| АЛГЕБРА | |
| Развитие понятия о числе | <p>Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы.</p> <p>Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений.</p> <p>Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программ)</p> |
| Корни, степени и логарифмы | <p>Ознакомление с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней.</p> <p>Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы.</p> <p>Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</p> <p>Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений.</p> <p>Ознакомление с понятием степени с действительным показателем.</p> <p>Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства.</p> <p>Записывание корня n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.</p> <p>Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.</p> |

| | |
|--|---|
| | Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты. |
| Преобразование алгебраических выражений | Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений |
| Основы тригонометрии | |
| Основные понятия | Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи. |
| Основные тригонометрические тождества | Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них |
| Преобразования простейших тригонометрических выражений. | Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощение его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения |
| Тригонометрические уравнения и неравенства | Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств |
| Обратные тригонометрические функции | Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, |

| | |
|--|---|
| | арктангенс числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений |
| Основные тригонометрические тождества | Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них |
| Преобразования простейших тригонометрических выражений. | Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения |
| Тригонометрические уравнения и неравенства | Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств |
| Обратные тригонометрические функции | Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенс числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений |
| Функции, их свойства и графики | |
| Функции. Понятие о непрерывности функции. | Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции |
| Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры | Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями |

| | |
|--|---|
| <p>функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</p> | <p>некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции</p> |
| <p>Обратные функции.</p> | <p>Изучение <i>понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений.</i> Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции</p> |
| <p>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.</p> | <p>Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. <i>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</i> Выполнение преобразования графиков</p> |
| <p>Начала математического анализа</p> | |
| <p>Последовательности</p> | <p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания,</p> |

| | |
|------------------------------------|---|
| | <p>вычислениями ее членов.</p> <p><i>Ознакомление с понятием предела последовательности.</i></p> <p>Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии</p> |
| Производная и ее применение | <p>Ознакомление с понятием производной.</p> <p>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде.</p> <p>Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p> |
| Первообразная и интеграл | <p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p> |
| Первообразная и интеграл | <p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> |

| | |
|--|---|
| | Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей |
| Уравнения и неравенства | |
| Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными | <p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.</p> <p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем.</p> <p>Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов.</p> <p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</p> <p>Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p> |
| Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики | |
| Основные понятия комбинаторики | <p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.</p> <p>Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p> <p>Решение практических задач с использованием</p> |

| | |
|---|--|
| | понятий и правил комбинаторики |
| Элементы теории вероятностей | Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий |
| Представление данных (таблицы, диаграммы, графики) | Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик |
| Геометрия | |
| Прямые и плоскости в пространстве | <p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей.</p> <p>Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.</p> <p>Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве.</p> <p>Применение формул и теорем планиметрии для решения задач .Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами.</p> <p>Формулирование теоремы о площади</p> |

| | |
|------------------------------------|---|
| | <p>ортогональной проекции многоугольника.</p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.</p> |
| Многогранники | <p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств.</p> <p>Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач</p> |
| Тела и поверхности вращения | <p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи</p> |
| Измерения в геометрии | <p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.</p> |

| | |
|------------------------------------|--|
| | <p>Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p> |
| <p>Координаты и векторы</p> | <p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами.</p> <p>Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p> |

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУДБ.03.Математика

Освоение программы учебной дисциплины ОУДБ.03.Математика предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу ППСЗ на базе основного общего образования учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период удовлетворяет требованиям Санитарно-внеучебной деятельности обучающихся. Помещение кабинета эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся. В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав нормативного методического обеспечения учебной дисциплины ОУДБ.03.Математика, входят:

1. Рабочая программа;
2. Календарно-тематический план;
3. Сборник заданий для самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине;
4. Программа текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине;
5. Методические рекомендации к выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся;
6. Методические указания к выполнению практических занятий;
7. Методические рекомендации для преподавателей по выполнению индивидуальных проектов студентами;
8. Методические рекомендации для студентов по выполнению индивидуальных проектов по дисциплине;

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК) обеспечивающие освоение учебной дисциплины ОУДБ.03.Математика, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, атласами, справочниками, научной и научно-популярной литературой.

В процессе освоения программы учебной дисциплины ОУДБ.03.Математика студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в системе Интернет, (электронные книги, практикумы, тесты).

Для выполнения практических заданий студентам необходимо иметь простой и цветные карандаши, линейку, ластик, циркуль, транспортир и

калькулятор.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала

математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.

Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.

Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М., 2014.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М., 2014.

Для преподавателей

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального

государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

Интернет-ресурсы

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

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).