

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«АРМАВИРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
**ОУД.04 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ**
для профессии СПО 29.01.07 Портной

Армавир, 2021

Содержание

1. Пояснительная записка	4
2. Общая характеристика учебной дисциплины	7
3. Место учебной дисциплины в учебном плане	14
4. Результаты освоения учебной дисциплины – личностные, мета-предметные, предметные	16
5. Содержание учебной дисциплины	17
6. Тематическое планирование	29
7. Виды самостоятельной работы	31
8. Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	37
9. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины	43
10. Рекомендуемая литература	45

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД, ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия является частью основной профессиональной образовательной программой среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 29.01.07 Портной.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации (приказ № 413 от 17 мая 2012 г. с изменениями и дополнениями)

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей и задач:

- 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.

В результате изучения учебной дисциплины Математика: алгебра и начала анализа; геометрия обучающийся должен:

знать/понимать:

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

универсальный характер законов логики математических рассуждений, их

применимость во всех областях человеческой деятельности;

вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

определение действительного числа, абсолютной и относительной погрешности приближений; практические приёмы вычислений с приближёнными данными;

способы решений линейных уравнений и неравенств с одной переменной, квадратных уравнений и неравенств, иррациональных уравнений, линейных уравнений и неравенств с одной переменной, квадратных уравнений и неравенств, иррациональных уравнений; определение числовой функции, способы ее задания; простейшие преобразования графиков функций; свойства функции, перечисленные в содержании учебного материала.

Определение предела функции в точке, свойства предела функции в точке; формулы замечательных пределов, определение непрерывности функции в точке, свойства непрерывных функций;

Понятие степени с действительным показателем и её свойства; определение логарифма числа; свойства логарифмов; свойства и графики показательной, логарифмической и степенной функций; способы решения простейших показательных и логарифмических уравнений; способы решения показательных и логарифмических неравенств; определение радиана, формулы перевода градусной меры угла в радианную и обратно; определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса, секанса и косеканса числа; основные формулы тригонометрии; понятия обратных тригонометрических функций; свойства и графики тригонометрических функций; свойства и графики обратных тригонометрических функций; способы решения простейших тригонометрических уравнений; способы решения простейших тригонометрических неравенств; определение производной, геометрический и механический смысл производной; правила и формулы дифференцирования функций; необходимые и достаточные условия возрастания и убывания функции, существования экстремума; общую схему построения графиков функций с помощью производной; правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке; определение первообразной функции; определение неопределённого интеграла и его свойства; формулы интегрирования; способы вычисления неопределённого интеграла; определение определённого интеграла, его геометрический смысл и свойства; способы вычисления определённого интеграла; понятие криволинейной трапеции, способы вычисления площадей криволинейных трапеций с помощью определённого интеграла; определение вектора, действия над векторами; свойства действий над векторами; понятие прямоугольной декартовой системы координат на плоскости и в пространстве; правила действий над векторами, заданными координатами; формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами, расстояния между двумя точками; основные понятия стереометрии; аксиомы стереометрии и следствия из них; взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве; основные теоремы о параллельности прямой и

плоскости, параллельности двух плоскостей; свойства параллельного проектирования и их применение для изображения фигур в стереометрии; понятие угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью; основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости; понятие двугранного угла, угла между плоскостями; понятие линейного угла; признак перпендикулярности двух плоскостей; понятие многогранника, его поверхности, понятие правильного многогранника; определения призмы, параллелепипеда; виды призм; определение пирамиды, правильной пирамиды; понятие тела вращения и поверхности вращения; определения цилиндра, конуса, шара, сферы; свойства перечисленных выше геометрических тел; понятия объема геометрического тела; формулы для вычисления объемов геометрических тел, перечисленных в содержании учебного материала; площади поверхности геометрического тела; формулы для вычисления площадей поверхностей геометрических тел, перечисленных в содержании учебного материала;

В результате изучения учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия обучающийся должен:

уметь:

- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием.
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При освоении профессии СПО социально-экономического профиля профессионального образования ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия изучается на углубленном уровне, как обязательная учебная дисциплина.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия рассчитана на 427 часов максимальной нагрузки, 285 часов обязательной аудиторной нагрузки, в том числе практическая подготовка - 86 часов и 142 часа самостоятельной работы. В соответствии с учебным планом изучается в I-IV семестрах. Дисциплина завершается в конце IV семестра в рамках промежуточной аттестации в виде экзамена.

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 объ-

еме, 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.

Роль учебной дисциплины ОУД.04 Математика: алгебра и начала анализа; геометрия в решении общих целей и задач среднего общего образования состоит в обеспечении:

- формирования российской гражданской идентичности обучающихся;
- воспитания и социализации обучающихся, их самоидентификацию посредством личностно и общественно значимой деятельности, социального и гражданского становления;
- создания условий для развития и самореализации обучающихся, для формирования здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни обучающихся;
- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование развивающей образовательной среды образовательного учреждения;
- формирование активной учебно-познавательной деятельности обучающихся;
- построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся;
- становления личностных характеристик выпускника: любящего свой край и свою Родину, уважающий свой народ, его культуру и духовные традиции; осознающего и принимающего традиционные ценности семьи, российского гражданского общества, многонационального российского народа, человечества, осознающего свою сопричастность судьбе Отечества;
- креативного и критически мыслящего, активно и целенаправленно познающего мир, осознающего ценность образования и науки, труда и творчества

для человека и общества; владеющего основами научных методов познания окружающего мира;

- мотивированного на творчество и инновационную деятельность; готового к сотрудничеству, способного осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационно-познавательную деятельность;
- осознающего себя личностью, социально активный, уважающий закон и правопорядок, осознающего ответственность перед семьей, обществом, государством, человечеством;
- уважающего мнение других людей, умеющего вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания и успешно взаимодействовать; осознанно выполняющего и пропагандирующего правила здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни; подготовленного к осознанному выбору профессии, понимающего значение профессиональной деятельности для человека и общества; мотивированного на образование и самообразование в течение всей своей жизни.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено увеличение времени на подготовку, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа.

При изучении курса ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия получают развитие следующие разделы:

РАЗДЕЛ 1. РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ изучает такие понятия как: целые и рациональные числа, действительные числа, комплексные числа.

В разделе Развитие понятия о числе все занятия теоретические, по типу относятся к комбинированным урокам, а также к урокам обобщения и систематизации знаний. На уроках применяются практические задания, наглядные пособия, компьютерные продукты: демонстрационный материал, слайды.

В конце изучения раздела проводится урок контроля знаний, умений и навыков.

РАЗДЕЛ 2. КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ изучает такие понятия как: корень натуральной степени из числа и их свойства, степень с рациональным показателем, их свойства, степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем, логарифмы, основные логарифмические тождества, десятичные и натуральные логарифмы, правила действий с логарифмами, преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

В данном разделе выполняются практические работы, способствующие формированию у обучающихся умения выполнять арифметические действия над числами, находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютной и относительной), сравнивать числовые выражения и степени. Вычислять и сравнивать корни. Выполнять расчеты с радикалами. Решать иррациональные уравнения. Находить значения степеней с рациональными показателями. Решать показательные уравнения.

Находить значение логарифма по произвольному основанию. Вычислять и сравнивать логарифмы. Решать логарифмические уравнения.

В конце изучения темы Корни и степени проводится урок контроля знаний, умений и навыков.

РАЗДЕЛ 3. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ изучает такие понятия как: 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.

В данном разделе выполняются практические работы, способствующие формированию у обучающихся умения распознавать признаки взаимного расположения прямых, вычислять угол между прямыми. Уметь находить перпендикуляр и наклонную к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Знать теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Находить расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Вычислять взаимное расположение пространственных фигур.

В конце изучения раздела проводится урок контроля знаний, умений и навыков.

РАЗДЕЛ 4. КОМБИНАТОРИКА изучает такие понятия как: комбинаторика, размещение, перестановка, сочетание. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

В данном разделе выполняются практические работы, способствующие формированию у обучающихся знаний о истории развития комбинаторики, ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Умению использовать правила комбинаторики, а также размещения, сочетания и перестановки. Решать комбинаторные задачи.

В конце изучения раздела проводится урок контроля знаний, умений и навыков.

РАЗДЕЛ 5. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ изучает такие понятия как: 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.

В данном разделе выполняются практические работы, способствующие формированию у обучающихся знаний о векторах, умению выполнять действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. 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.

В конце изучения раздела проводится урок контроля знаний, умений и навыков.

РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ изучает такие понятия как: радианная мера угла, вращательное движение, синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Арксинус, арккосинус, арктангенс. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.

В данном разделе выполняются практические работы, способствующие формированию у обучающихся знаний о радианном методе измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основных тригонометрических тождествах, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.

В конце изучения раздела проводится урок контроля знаний, умений и навыков.

РАЗДЕЛ 7. ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ изучает такие понятия как: функции, область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее зна-

чения, 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. Обратные 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.

В данном разделе выполняются практические работы, способствующие формированию у обучающихся умений решать прикладные задачи, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, строить графики функций, исследовать функции. Формированию знаний о свойствах линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробнолинейной функций, непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания.

В конце изучения темы «Функции их свойства и графики» проводится урок контроля знаний, умений и навыков.

РАЗДЕЛ 8. МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА изучает такие понятия как: 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. Правильные многогранники (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). 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. 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.

В данном разделе выполняются практические работы, способствующие формированию у обучающихся умений изображать различные виды многогранников. Строить сечения, развертки многогранников. Вычислять площадь поверхности. Знать виды симметрий в пространстве, симметрию тел вращения и многогранников. Вычислять площадь и объемы.

В конце изучения тем проводится урок контроля знаний, умений и навыков.

РАЗДЕЛ 9. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА изучает такие понятия как: последовательности, способы задания и свойства числовых последовательностей, предел последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. 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. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

В данном разделе выполняются практические работы, способствующие формированию у обучающихся умений вычислять числовую последовательность, способы ее задания, вычислять члены последовательности, предел последовательности. Бесконечно убывающую геометрическую прогрессию. Знать определение производной: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследовать функции с помощью производной. Находить наибольшие, наименьшие значения и экстремальные значения функции.

В конце изучения раздела проводится урок контроля знаний, умений и навыков.

РАЗДЕЛ 10 ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ изучает такие понятия как: первообразная и интеграл, применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.

В данном разделе выполняются практические работы, способствующие формированию у обучающихся умений вычислять интеграл и первообразную, применять интеграл к вычислению физических величин и площадей.

РАЗДЕЛ 11. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ изучает такие понятия как: 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. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

В данном разделе выполняются практические работы, способствующие формированию у обучающихся знаний о истории развития теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Умению пользоваться правилами комбинаторики, вычислять вероятности, представлять числовые данные. Сформировать представление о классическом определении вероятности, о свойствах вероятностей, теореме о сумме вероятностей.

В конце изучения раздела проводится урок контроля знаний, умений и навыков.

РАЗДЕЛ 12. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА изучает такие понятия как: 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). Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Метод интервалов.

В данном разделе выполняются практические работы, способствующие формированию у обучающихся умений находить корни уравнений, использовать свойства и графики функций для решения уравнений, и неравенств, решать равносильность уравнений, преобразовывать уравнения. Знать основные приемы решения уравнений. Решать системы уравнений.

В конце изучения раздела проводится урок контроля знаний, умений и навыков.

Система оценки достижения результатов по дисциплине ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия состоит из текущего контроля по теоретическому материалу, оценок за практические работы и промежуточной аттестации в виде экзамена.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и Информатика» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

В учебном плане ППКРС место учебной дисциплины ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия в составе общеобразо-

вательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования предназначенных для профессии СПО 29.01.07 Портной.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ - ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ, ПРЕДМЕТНЫЕ

Личностные результаты освоения ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия отражают:

- 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 естественно-научных 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.
- ЛР4 - Проявление и демонстрацию уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда. Стремление к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

- ЛР13 - Соблюдение в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.
- ЛР-КК2 - Экономическую активность, предприимчивость, готовность к самозанятости.

Метапредметные результаты освоения ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия отражают:

- 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 освоения ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия отражают:

- 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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Математика в науке, технике, в профессиональной деятельности. Математика в информационных технологиях и практической деятельности портного. Роль математики в профессии портного. Цели и задачи изучения математики при освоении профессии Портной

АЛГЕБРА

РАЗДЕЛ 1. РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ

Целые и рациональные числа их связь с профессиональной деятельностью. Действительные числа в профессиональной деятельности. Комплексные числа. Их связь с профессиональной деятельностью.

В рамках самостоятельной работы обучающиеся выполняют работу над сообщениями, рефератами, докладами. Работают с карточками. Изучают дополнительный материал из учебников.

Практические занятия

Арифметические действия над числами с учетом специфики изучаемой профессии

Нахождение приближенных значений величин в профессии портного

Погрешность вычислений (абсолютная и относительная) с учетом специфики изучаемой профессии

Сравнение числовых выражений.

Виды самостоятельной работы

1. Написание сообщение по теме:

а) «Развитие понятия о числе»

б) «Комплексные числа»

в) «Непрерывные дроби».

2. Решение задач с элементами самостоятельного планирования и само оценивания

а) «Действительные числа»

б) «Модуль числа»

3. Написание реферата: «Математика в твоей профессии»

Выполнение домашнего задания.

Контрольная работа №1 по разделу «Развитие понятия о числе»

РАЗДЕЛ 2. КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ

Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Их связь с профессиональной деятельностью. Применение свойств корня n -й степени к решению задач профессиональной направленности. Преобразование выражений, содержащих радикалы с учетом специфики изучаемой профессии. Степени с рациональными показателями, их свойства. Их связь с профессиональной деятельностью. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.

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

Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений с учетом специфики изучаемой профессии.

Практические занятия

- Вычисление и сравнение корней с учетом специфики изучаемой профессии.
Выполнение расчетов с радикалами с учетом специфики изучаемой профессии.
Решение иррациональных уравнений.
Нахождение значений степеней с рациональными показателями.
Сравнение степеней.
Преобразования выражений, содержащих степени с учетом специфики изучаемой профессии.
Решение показательных уравнений.
Решение прикладных задач с учетом специфики изучаемой профессии.
Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.
Переход от одного основания к другому.
Вычисление и сравнение логарифмов.
Логарифмирование и потенцирование выражений.
Решение логарифмических уравнений.
Приближенные вычисления и решения прикладных задач с учетом специфики изучаемой профессии.

Виды самостоятельной работы

1. Написание сообщения по теме:
 - а) «Корни натуральной степени из числа и их свойства»
 - б) «Степени с действительными показателями»
2. Решение задач с элементами самостоятельного планирования и самооценивание
 - а) «Корни натуральной степени»
 - б) «Правила действий с логарифмами»
 - в) «Переход к новому основанию»
 - г) «Преобразование иррациональных, логарифмических выражений»
3. Написание реферата: «Применение сложных процентов в экономических расчетах»

Контрольная работа №2 по теме «Корни и степени»

РАЗДЕЛ 3. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ

Взаимное расположение двух прямых в пространстве с учетом специфики изучаемой профессии. Параллельность прямой и плоскости. Параллельное расширение деталей изделия. Параллельность плоскостей, с учетом специфики выбранной профессии. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная, с учетом специфики выбранной профессии. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей с учетом специфики выбранной профессии. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, сим-

метрия относительно плоскости. Симметричность углов воротника, боковых швов. Параллельное проектирование с учетом специфики выбранной профессии. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур с учетом специфики выбранной профессии.

Практические занятия:

Признаки взаимного расположения прямых.

Угол между прямыми.

Взаимное расположение прямых и плоскостей.

Перпендикуляр и наклонная к плоскости на примере посадки иглы перпендикулярно игловой пластине.

Угол между прямой и плоскостью с учетом специфики изучаемой профессии.

Построение основы чертежа конструкции воротника

«Построение основы чертежа конструкции наволочки»

Расстояние между плоскостями.

Параллельное проектирование и его свойства. Правильностью нашиваемых карманов, пуговиц

Взаимное расположение пространственных фигур с учетом специфики изучаемой профессии.

Виды самостоятельной работы

1. Написание сообщения по теме:

а) «Взаимное расположение двух прямых в пространстве»

б) «Двугранный угол»

2. Решение задач с элементами самостоятельного планирования и самооценивание

а) «Взаимное расположение двух прямых в пространстве»

б) «Угол между прямой и плоскостью»

3. Написание реферата: «Параллельное проектирование»

Контрольная работа №3 по разделу «Прямые и плоскости в пространстве»

РАЗДЕЛ 4. КОМБИНАТОРИКА

Понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний с учетом специфики изучаемой профессии. Решение задач на перебор вариантов с учетом специфики изучаемой профессии. Формула бинома Ньютона.

Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Практические занятия

История развития комбинаторики, ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности.

Правила комбинаторики в профессиональной деятельности.

Решение комбинаторных задач с учетом специфики изучаемой профессии.

Размещения, сочетания и перестановки с учетом специфики изучаемой профессии.

Бином Ньютона.

Треугольник Паскаля.

Прикладные задачи с учетом специфики изучаемой профессии.

Виды самостоятельной работы

1. Написание сообщение по теме:

а) «Понятия комбинаторики.

2. Решение задач с элементами самостоятельного планирования и самооценки

а) «Формула бинома Ньютона»

б) «Правила действий с логарифмами»

в) «Свойства биномиальных коэффициентов»

г) «Треугольник Паскаля»

3. Написание реферата: «Средние значения и их применение в статистике»

Контрольная работа №4 по разделу «Комбинаторика»

РАЗДЕЛ 5. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве в профессиональной деятельности портного. Формула расстояния между двумя точками и их связь с учетом специфики изучаемой профессии. 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.

Практические занятия

Декартова система координат в пространстве.

Расстояние между точками с учетом специфики изучаемой профессии.

Уравнение окружности, сферы, плоскости.

Векторы.

Действия с векторами.

Действия с векторами, заданными координатами.

Скалярное произведение векторов.

Векторное уравнение прямой и плоскости.

Решение задач связанных с профессиональной направленностью.

Виды самостоятельной работы

1. Написание сообщение по теме:

а) «Векторы. Модуль вектора».

2. Решение задач с элементами самостоятельного планирования и самооценки

а) «Угол между прямыми»

- б) «Взаимное расположение прямых и плоскостей»
 - в) «Перпендикуляр и наклонная к плоскости»
 - г) «Угол между прямой и плоскостью»
3. Написание реферата: «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»

Контрольная работа №5 по разделу «Координаты и векторы»

РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ

Основные понятия. Радианная мера угла с учетом специфики изучаемой профессии. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.

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

Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.

Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.

Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.

Практические занятия

Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.

Формулы сложения.

Формулы удвоения,

Формулы сложения и удвоения.

Формулы преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.

Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.

Простейшие тригонометрические уравнения.

Простейшие тригонометрические неравенства.

Обратные тригонометрические функции.

Арксинус, арккосинус, арктангенс.

Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.

Виды самостоятельной работы

1. Написание сообщение по теме:

а) «Радианная мера угла»

2. Решение задач с элементами самостоятельного планирования и самооценивание

а) «Формулы приведения»

б) «Формулы сложения»

в) «Формулы половинного угла»

3. Написание реферата: «Основные тригонометрические тождества»
Контрольная работа №6 по разделу «Основы тригонометрии»

РАЗДЕЛ 7. ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

Функции. Область определения и множество значений; график функции с учетом специфики изучаемой профессии., построение графиков функций, заданных различными способами.

Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях с учетом специфики изучаемой профессии. Арифметические операции над функциями с учетом специфики изучаемой профессии. 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. Обратные тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики.

Преобразования графиков. Параллельный перенос и его связь с профессиональной деятельностью, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат с учетом специфики изучаемой профессии, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Практические занятия

Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин.

Определение функций.

Построение и чтение графиков функций.

Исследование функции.

Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.

Непрерывные и периодические функции.

Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса.

Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции.

Гармонические колебания. Прикладные задачи.

Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.

Виды самостоятельной работы

1. Написание сообщения по теме:

а) «Промежутки возрастания и убывания функции»

2. Решение задач с элементами самостоятельного планирования и самооценки

а) «Сложная функция (композиция)»

б) «Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции»

3. Написание реферата: «Область определения и область значений обратной функции»

Контрольная работа №7 по теме «Функции их свойства и графики»

РАЗДЕЛ 8. МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА

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 Их связь с профессиональной деятельностью. 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).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию Чертеж юбки покроя «Солнце». Шар и сфера, их сечения Построение чертежа круглой салфетки. Касательная плоскость к сфере.

Измерения в геометрии. Объем и его измерение с учетом специфики изучаемой профессии. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса с учетом специфики изучаемой профессии. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

Практические занятия:

Различные виды многогранников. Их изображения с учетом специфики изучаемой профессии.

Сечения многогранников.

Развертки многогранников на ткани.

Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве и их связь с профессиональной деятельностью

Симметрия тел вращения и многогранников с учетом специфики изучаемой профессии.

Вычисление площадей и объемов в профессиональной деятельности.

Виды самостоятельной работы

1. Написание сообщения по теме:

а) «Тела и поверхности вращения»

2. Решение задач с элементами самостоятельного планирования и самооценивание
 - а) «Теорема Эйлера»
 3. Написание реферата: «Правильные и полуправильные многогранники»; «Конические сечения и их применение в технике»
- Контрольная работа №8 по разделу «Многогранники и круглые тела»**

РАЗДЕЛ 9. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей их связь с профессиональной деятельностью. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

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.

Практические занятия

Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности.

Предел последовательности.

Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Производная: механический смысл производной.

Производная: геометрический смысл производной.

Уравнение касательной в общем виде.

Правила и формулы дифференцирования

Таблица производных элементарных функций.

Исследование функции с помощью производной.

Нахождение наибольшего значения и экстремальных значений функции.

Нахождение наименьшего значения и экстремальных значений функции.

Виды самостоятельной работы

1. Написание сообщения по теме:

а) «Понятие о пределе последовательности»;

б) «Существование предела монотонной ограниченной последовательности».

2. Решение задач с элементами самостоятельного планирования и самооценивание

а) «Производные обратной функции и композиции функции»

б) «Вторая производная»

3. Написание реферата: «Понятие дифференциала и его приложения»

Контрольная работа №9 по теме «Производная»

РАЗДЕЛ 10 ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ

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

Практические занятия

Интеграл.

Первообразная.

Интеграл и первообразная.

Теорема Ньютона—Лейбница.

Применение интеграла к вычислению физических величин.

Применение интеграла к вычислению физических площадей.

Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.

Виды самостоятельной работы

1. Написание сообщения по теме:

а) «Применение определенного интеграла»

2. Решение задач с элементами самостоятельного планирования и самооценивание

а) «Формула Ньютона—Лейбница»

б) «Интеграл и первообразная»

3. Написание реферата: «Понятие дифференциала и его приложения»

РАЗДЕЛ 11 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

Элементы теории вероятностей Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей с учетом специфики изучаемой профессии. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения с учетом специфики изучаемой профессии. Числовые характеристики дискретной случайной величины с учетом специфики изучаемой профессии. Понятие о законе больших чисел.

Элементы математической статистики

Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики с учетом специфики изучаемой профессии. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Практические занятия

История развития теории вероятностей и ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности с учетом специфики изучаемой профессии.

Классическое определение вероятности,

Свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей.

Вычисление вероятностей. Прикладные задачи с учетом специфики изучаемой профессии.

История развития статистики и ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности

Представление числовых данных. Прикладные задачи с учетом специфики изучаемой профессии.

Виды самостоятельной работы

1. Написание сообщения по теме:

а) «Дискретная случайная величина»

2. Решение задач с элементами самостоятельного планирования и самооценивание

а) «Вычисление вероятностей»

б) «Представление данных»

3. Написание реферата: «Понятие о законе больших чисел»

Контрольная работа №10 по разделу «Элементы теории вероятностей и математической статистики»

РАЗДЕЛ 12. 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).

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.

Прикладные задачи

Применение математических методов для решения содержательных задач с учетом специфики изучаемой профессии

Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Практические занятия

Корни уравнений.

Равносильность уравнений.

Преобразование уравнений.

Основные приемы решения уравнений.

Решение систем уравнений.

Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.

Виды самостоятельной работы

1. Написание сообщения по теме:

а) «Иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения»

2. Решение задач с элементами самостоятельного планирования и самооценивание

а) «Рациональные системы уравнений»;

б) «Тригонометрические неравенства»

в) «Метод интервалов»

3. Написание реферата: «Графическое решение уравнений и неравенств»

Контрольная работа №11 по разделу «Уравнения и неравенства».

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

1. История возникновения математики, как комплексной науки и ее связь с профессиональной деятельностью
2. Математика в моей профессии
3. Алгебра и геометрия: связь с другими науками.
4. Интегралы: определение, способы вычисления.
5. Комплексные и собственные числа.
6. Собственные векторы матрицы.
7. Двойные интегралы. Полярные координаты.
8. Дифференциальные уравнения: запись и вычисление.
9. Применение математических головоломок, игр: примеры.
10. Полярная система координат: кривые.
11. Аналитическая геометрия как раздел науки, применение на практике.
12. Производные: вычисление, применение.
13. Математика в выбранной специальности: особенности и проблемы применения.
14. Математическое программирование: значение и практическое применение.
15. Великие математики и их вклад в науку: Архимед. Гаусс. Гильберт. Декарт. Эйлер. Колмогоров. Лейбниц. Лобачевский. Ньютон.
16. Женщины-математики
17. Численные методы в моей профессии
18. Численный анализ
19. Число как основное понятие математики
20. Непрерывные дроби
21. Применение сложных процентов в экономических расчетах

22. Параллельное проектирование
23. Средние значения и их применение в статистике
24. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве
25. Сложение гармонических колебаний
26. Графическое решение уравнений и неравенств
27. Правильные и полуправильные многогранники
28. Конические сечения и их применение в технике
29. Понятие дифференциала и его приложения
30. Схемы Бернулли повторных испытаний
31. Исследование уравнений и неравенств с параметром
32. История формирования понятия АЛГОРИТМ. Известнейшие алгоритмы в истории математики
33. «Золотое сечение – гармоническая пропорция
34. Эвклидова геометрия
35. История развития действительных чисел
36. История появления алгебры как науки
37. Связь математики с другими науками
38. История появления комплексных чисел
39. Математические головоломки и игры: сущность, значение и виды
40. Развитие логики и мышления на уроках математики
41. Современные открытия в области математики
42. Производные: сущность, значение, вычисление

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС) по профессии СПО социально-экономического профиля и в соответствии с учебным планом максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет -427 часов, из них обязательная аудиторная нагрузка обучающихся, в том числе практическая подготовка - 86 часов, практические занятия — 103 часа; внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся — 142 часа.

В соответствии с учебным планом ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия изучается на 1-2 курсе. **Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в конце IV семестра.**

Наименование разделов и тем	Количество часов					
	максимальная	Самостоятельная работа	обязательная			Практическая подготовка
			Всего занятий	В том числе		
				лаборатор- ные и практическ	контроль ые работы	
Введение	4		4	-	-	4
Раздел 1. Развитие понятия о числе	17	5	12	4	1	10
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы	45	15	30	14	1	11
Тема 2.1 Корни и степени	21	5	16	8	1	8
Тема 2.2 Логарифм. Логарифм числа	16	6	10	5		
Тема 2.3 Преобразование алгебраических выражений	8	4	4	1		3
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве	34	10	24	10	1	16
Раздел 4. Комбинаторика	26	10	16	7	1	8
Раздел 5. Координаты и векторы	32	10	22	9	1	4
Раздел 6. Основы тригонометрии	45	15	30	11	1	2
Тема 6.1 Основные понятия	10	4	6	1		2
Тема 6.2 Основные тригонометрические тождества	10	4	6	3		
Тема 6.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений	10	4	6	2		
Тема 6.4 Тригонометрические уравнения и неравенства	15	3	12	5	1	
Раздел 7. Функции и графики	39	10	29	11	1	5
Тема 7.1. Функции, их свойства и графики	25	5	20	8	1	3
Тема 7.2. Степенные, показательные, логарифмические, и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.	14	5	9	3		2
Раздел 8. Многогранники и круглые тела	50	20	30	6	1	10

Тема 8.1. Многогранники	17	6	11	4		4
Тема 8.2. Тела и поверхности вращения	13	5	8	1		3
Тема 8.3. Измерения в геометрии	20	9	11	1	1	3
Раздел 9. Начала математического анализа	40	10	30	12	1	2
Тема 9.1. Последовательности	13	5	8	3		2
Тема 9.2. Производная	27	5	22	9	1	
Раздел 10. Интеграл и его применение	28	10	18	7	-	-
Тема 10.1. Первообразная и интеграл	28	10	18	7	-	-
Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики	26	10	16	6	1	12
Тема 11.1 Элементы теории вероятностей	15	6	9	4		7
Тема 11.2 Элементы математической статистики	11	4	7	2	1	5
Раздел 12. Уравнения и неравенства	41	17	24	6	1	2
Тема 12.1. Уравнения и системы уравнений	23	8	15	6		
Тема 12.2. Неравенства	7	4	3			
Тема 12.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	11	5	6		1	2
Итого:	427	142	285	103	11	86
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>						

ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Наименование разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Кол – во часов
1. Развитие понятия о числе	С/р№ 1 Подготовить сообщение по теме «Развитие понятия о числе» С/р№ 2 Подготовить сообщение по теме «Комплексные числа» С/р№ 3 Подготовить сообщение по теме «Непрерыв-	5

	ные дроби». С/р№ 4 Написание реферата по теме: «Математика в твоей профессии» С/р№ 5 Выполнить карточку №1	
2. Корни, степени и логарифмы		15
Корни и степени	С/р№ 6 Подготовить сообщение по теме «Корни натуральной степени из числа и их свойства» С/р№ 7 Подготовить сообщение по теме «Степени с действительными показателями» С/р№ 8 Выполнить карточку №2 С/р№ 9 Выполнить карточку №3 С/р№ 10 Выполнить карточку №4	5
Логарифм. Логарифм числа	С/р№ 11 Выполнить карточку №5 С/р№ 12 Выполнить карточку №6 С/р№ 13 Выполнить карточку №7 С/р№ 14 Выполнить карточку №8 С/р№ 15 Выполнить карточку №9 С/р№ 16 Написание реферата по теме «Применение сложных процентов в экономических расчетах»	6
Преобразование алгебраических выражений	С/р№ 17 Выполнить карточку №10 С/р№ 18 Выполнить карточку №11 С/р№ 19 Выполнить карточку №12 С/р№ 20 Выполнить карточку №13	4
3. Прямые и плоскости в пространстве	С/р№ 21 Подготовить сообщение по теме «Взаимное расположение двух прямых в пространстве» С/р№ 22 Подготовить сообщение по теме «Двугранный угол» С/р№ 23 Написание реферата по теме «Параллельное проектирование» С/р№ 24 Выполнить карточку №14 С/р№ 25 Выполнить карточку №15 С/р№ 26 Выполнить карточку №16 С/р№ 27 Выполнить карточку №17 С/р№ 28 Выполнить карточку №18 С/р№ 29 Выполнить карточку №19 С/р№ 30 Выполнить карточку №20	10
4. Комбинаторика	С/р№ 31 Подготовить сообщение по теме «Понятия комбинаторики». С/р№ 32 Подготовить реферат по теме «Средние значения и их применение в статистике» С/р№ 33 Выполнить карточку №21 С/р№ 34 Выполнить карточку №22 С/р№ 35 Выполнить карточку №23 С/р№ 36 Выполнить карточку №24 С/р№ 37 Выполнить карточку №25	10

	С/р№ 38Выполнить карточку №26 С/р№ 39Выполнить карточку №27 С/р№ 40Выполнить карточку №28	
5. Координаты и векторы	С/р№ 41 Подготовить сообщение по теме «Векторы. Модуль вектора». С/р№ 42 Подготовить реферат по теме «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве» С/р№ 43Выполнить карточку №29 С/р№ 44Выполнить карточку №30 С/р№ 45Выполнить карточку №31 С/р№ 46Выполнить карточку №32 С/р№ 47Выполнить карточку №33 С/р№ 48Выполнить карточку №34 С/р№ 49Выполнить карточку №35 С/р№ 50Выполнить карточку №36	10
6. Основы тригонометрии		15
Основные понятия	С/р№ 51 Подготовить сообщение по теме «Радианная мера угла» С/р№ 52 Подготовить сообщение по теме «Стадии развития тригонометрии» С/р№ 53Выполнить карточку №37 С/р№ 54Выполнить карточку №38	4
Основные тригонометрические тождества	С/р№ 55 Подготовить реферат по теме «Основные тригонометрические тождества» С/р№ 56 Подготовить сообщение по теме «Стандартные тождества» С/р№ 57Выполнить карточку №39 С/р№ 58Выполнить карточку №40	4
Преобразования простейших тригонометрических выражений	С/р№ 59 Подготовить сообщение по теме «Сферическая тригонометрия» С/р№ 60 Подготовить сообщение по теме «Применение тригонометрических вычислений» С/р№ 61Выполнить карточку №41 С/р№ 62Выполнить карточку №42	4
Тригонометрические уравнения и неравенства	С/р№ 63Выполнить карточку №43 С/р№ 64Выполнить карточку №44 С/р№ 65Выполнить карточку №45	3
7. Функции и графики		10
Функции, их свойства и графики	С/р№ 66 Подготовить сообщение по теме «Промежутки возрастания и убывания функции» С/р№ 67Выполнить карточку №46 С/р№ 68Выполнить карточку №47 С/р№ 69Выполнить карточку №48 С/р№ 70Выполнить карточку №49	5

Степенные, показательные, логарифмические, и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.	С/р№ 71 Подготовить реферат по теме «Область определения и область значений обратной функции» С/р№ 72Выполнить карточку №50 С/р№ 73Выполнить карточку №51 С/р№ 74Выполнить карточку №52 С/р№ 75Выполнить карточку №53	5
8. Многогранники и круглые тела		20
Многогранники	С/р№ 76 Подготовить сообщение по теме «Тела и поверхности вращения» С/р№ 77 Подготовить реферат по теме «Правильные и полуправильные многогранники» С/р№ 78 Подготовить реферат по теме «Конические сечения и их применение в технике» С/р№ 79 Выполнить карточку №54 С/р№ 80 Выполнить карточку №55 С/р№ 81 Выполнить карточку №56	6
Тела и поверхности вращения	С/р№ 82 Подготовить сообщение по теме «Цилиндр» С/р№ 83 Подготовить сообщение по теме «Конус» С/р№ 84 Подготовить сообщение по теме «Шар и сфера» С/р№ 85Выполнить карточку №57 С/р№ 86Выполнить карточку №58	5
Измерения в геометрии	С/р№ 87 Подготовить сообщение по теме «Теорема Пифагора» С/р№ 88 Подготовить сообщение по теме «Сумма углов треугольника» С/р№ 89 Подготовить сообщение по теме «Использование измерений при решении задач» С/р№ 90 Подготовить сообщение по теме «Измерение геометрических величин» С/р№ 91Выполнить карточку №59 С/р№ 92Выполнить карточку №60 С/р№ 93Выполнить карточку №61 С/р№ 94Выполнить карточку №62 С/р№ 95Выполнить карточку №63	9
9. Начала математического анализа		10
Последовательности	С/р№ 96 Подготовить сообщение по теме «Понятие о пределе последовательности» С/р№ 97 Подготовить сообщение по теме «Существование предела монотонной ограниченной последовательности» С/р№ 98 Подготовить реферат по теме «Понятие дифференциала и его приложения» С/р№ 99Выполнить карточку №64 С/р№ 100Выполнить карточку №65	5
Производная	С/р№ 101 Подготовить сообщение по теме «Производ-	5

	<p>ная и ее применение в алгебре, геометрии, физике»</p> <p>С/р№ 102 Подготовить сообщение по теме «Производные от элементарных функций»</p> <p>С/р№ 103 Выполнить карточку №66</p> <p>С/р№ 104 Выполнить карточку №67</p> <p>С/р№ 105 Выполнить карточку №68</p>	
10. Интеграл и его применение	<p>С/р№ 106 Подготовить сообщение по теме «Применение определенного интеграла»</p> <p>С/р№ 107 Подготовить сообщение по теме «Таблица интегралов»</p> <p>С/р№ 108 Подготовить сообщение по теме «Общее понятие определённого интеграла»</p> <p>С/р№ 109 Подготовить сообщение по теме «Интеграл, его геометрический и механический смысл»</p> <p>С/р№ 110 Подготовить реферат по теме «Понятие дифференциала и его приложения»</p> <p>С/р№ 111 Выполнить карточку №69</p> <p>С/р№ 112 Выполнить карточку №70</p> <p>С/р№ 113 Выполнить карточку №71</p> <p>С/р№ 114 Выполнить карточку №72</p> <p>С/р№ 115 Выполнить карточку №73</p>	10
11. Элементы теории вероятностей и математической статистики		10
Элементы теории вероятностей	<p>С/р№ 116 Подготовить сообщение по теме «Операции над событиями»</p> <p>С/р№ 117 Подготовить сообщение по теме «Частота наступления события»</p> <p>С/р№ 118 Подготовить сообщение по теме «Аксиоматика теории вероятности»</p> <p>С/р№ 119 Подготовить сообщение по теме «Определение вероятностного пространства»</p> <p>С/р№ 120 Подготовить сообщение по теме «Дискретная случайная величина»</p> <p>С/р№ 121 Выполнить карточку №74</p>	6
Элементы математической статистики	<p>С/р№ 122 Подготовить реферат по теме «Понятие о законе больших чисел»</p> <p>С/р№ 123 Подготовить сообщение по теме «Основные понятия математической статистики»</p> <p>С/р№ 124 Подготовить сообщение по теме «Основные понятия выборочного метода»</p> <p>С/р№ 125 Выполнить карточку №75</p>	4
12. Уравнения и неравенства		17

Уравнения и системы уравнений	<p>С/р№ 126 Подготовить сообщение по теме «Основные методы решения уравнений»</p> <p>С/р№ 127 Подготовить сообщение по теме «Иррациональные уравнения»</p> <p>С/р№ 128 Подготовить сообщение по теме «Показательные уравнения»</p> <p>С/р№ 129 Подготовить сообщение по теме «Тригонометрические уравнения»</p> <p>С/р№ 130 Выполнить карточку №76</p> <p>С/р№ 131 Выполнить карточку №77</p> <p>С/р№ 132 Выполнить карточку №78</p> <p>С/р№ 133 Подготовить сообщение по теме «Основные свойства числовых неравенств»</p>	8
Неравенства	<p>С/р№ 134 Подготовить сообщение по теме «Неравенства, содержащие переменную»</p> <p>С/р№ 135 Подготовить сообщение по теме «Решение рациональных неравенств методом интервалов»</p> <p>С/р№ 136 Подготовить сообщение по теме «Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля»</p> <p>С/р№ 137 Выполнить карточку №79</p>	4
Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	<p>С/р№ 138 Выполнить карточку №80</p> <p>С/р№ 139 Подготовить сообщение по теме «Графическое решение неравенств второй степени»</p> <p>С/р№ 140 Подготовить реферат по теме «Графическое решение уравнений и неравенств»</p> <p>С/р№ 141 Выполнить карточку №81</p> <p>С/р№ 142 Выполнить карточку №82</p>	5
ИТОГО		142

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов 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 с применением профессиональной направленности.</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 программы)</p>
Корни, степени, 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> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений.</p> <p>Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты</p>
Преобразование алгебраических выражений	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и ло-

	<p>гарифмов.</p> <p>Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений</p>
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
Основные понятия	<p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.</p> <p>Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи</p>
Основные тригонометрические тождества	<p>Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них</p>
Преобразования простейших тригонометрических выражений	<p>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.</p> <p>Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения</p>
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	<p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.</p> <p>Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.</p> <p>Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств</p>
Арксинус, аркосинус, арктангенс числа	<p>Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.</p> <p>Изучение определений арксинуса, аркосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений</p>
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	
Функции. Понятие о непрерывности функции	<p>Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.</p> <p>Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.</p> <p>Ознакомление с определением функции, формулирование его.</p> <p>Нахождение области определения и области значений функции</p>

<p>Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</p>	<p>Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.</p> <p>Ознакомление с доказательными рассуждениями 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.</p> <p>Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.</p> <p>Выполнение преобразований графика функции</p>
<p>Обратные функции</p>	<p>Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.</p> <p>Ознакомление с понятием сложной функции</p>
<p>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</p>	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента.</p> <p>Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p>Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов.</p> <p>Построение графиков степенных и логарифмических функций.</p> <p>Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.</p> <p>Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.</p> <p>Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <p>Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.</p> <p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.</p> <p>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</p> <p>Выполнение преобразования графиков</p>
<p>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</p>	
<p>Последовательности</p>	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с понятием предела последовательности.</p> <p>Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p>

	Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии
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 свойства 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>
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 понятий и правил комбинаторики</p>
Элементы теории вероятностей	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей.</p> <p>Решение задач на вычисление вероятностей событий</p>
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик</p>
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 с учетом специфики изучаемой профессии</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,</p>

	<p>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. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений.</p> <p>Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>
<p>Многогранники</p>	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>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. 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>
<p>Тела и поверхности вращения</p>	<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>
<p>Измерения в геометрии</p>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, акси-</p>

	<p>омами и свойствами. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. 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. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. 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. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения программы учебной дисциплины ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия имеется учебный кабинет, в котором обеспечен обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности.

Помещение кабинета оснащено типовым оборудованием, в том числе 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 по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя: «Комплекс оценочных средств по предмету «Математика: алгебра и начала анализа; геометрия», «Рабочая учебная программа», «Раздаточный материал к урокам», дополнены материалы по подготовке к экзамену;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства: компьютер (рабочие станции с CD ROM (DVD ROM), глобальная сеть Интернет; интерактивная доска IGBoardPSS080; Проектор EpsonEB-S;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе инструкции по использованию средств обучения и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, обеспечивающие освоение учебной дисциплины, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература для обучающихся

1. Башмаков М. И. Математика: учеб. для студ. учреждений среднего профессионального образования/М.И. Башмаков. — 6-е издание., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 256с. Текст: непосредственный
2. Башмаков М. И. Математика: задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред.проф.образования/ М.И. Башмаков. — 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 416с. Текст: непосредственный

Дополнительная литература для обучающихся

1. Башмаков М. И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. Пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017. — 208с. Текст: непосредственный

Для преподавателей

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
5. Яценко И.В., Высоцкий И.Р., Забелин А.В. и др., ЕГЭ: 4000 задач по математике. Все задания «Закрытый сегмент». Базовый и профильный уровни. / под ред.И.В.Яценко.-М.:Издательство «Экзамен», 2016 г.
6. Антропов А.В., Забелин А.В., Яценко И.В. и др., ЕГЭ 2018, Математика. Базовый уровень. 50 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ. / под ред. И.В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен», 2018 г.

Интернет-ресурсы

- www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы)
- www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)
- <https://examer.ru/app/intro/desktop> (Персональный план подготовки к экзамену для обучающихся)
- https://yandex.ru/tutor/subject/?subject_id=2 (Тренировочные варианты для подготовки к ЕГЭ-2020)
- <https://school.yandex.ru/lessons/?class=10#schedule> (Яндекс-школа)