

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 46.01.03 Делопроизводитель

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

Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия является частью основной профессиональной образовательной программой среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированного рабочего.

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;

- 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 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 теоре-

тико-функциональными 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 лично 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;

- 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 исполь-

зовать 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 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. 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 по-

верхности. 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. По-

нятие 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 общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования предназначенных для профессии СПО 46.01.03 Делопроизводитель.

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.

- **ЛР 4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
- **ЛР 13** Соблюдающий 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 -15** Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.
- **ЛР –КК2** Экономически активный, предприимчивый, готовый 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, делопроизводстве. Математика в информационных технологиях и практической деятельности. Роль математики в деятельности делопроизводителя. Цель и задачи математики при освоении профессии делопроизводитель

АЛГЕБРА

РАЗДЕЛ 1. РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ

Натуральные и целые числа в профессии делопроизводителя. Признаки делимости Рациональные числа в профессии делопроизводителя. Иррациональные числа, их связь с практическим содержанием. Действительные числа в профессии делопроизводителя. Приближенные вычисления, связанные с профессией. Комплексные числа, их связь с практическим содержанием. Решение заданий с практическим содержанием

Практические занятия

Арифметические действия над числами связанные с практическим содержанием»

Нахождение приближенных значений величин в профессии делопроизводителя»

Погрешность вычислений (абсолютная и относительная) и документационное обеспечение управления»

Сравнение числовых выражений.

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

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. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями в практической деятельности. Свойства степени с действительным показателем.

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

Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных выражений с учетом специфики получаемой профессии. Преобразование Степенных, показательных и логарифмических выражений.

Практические занятия

Вычисление и сравнение корней.

Выполнение расчетов с радикалами связанные с профессией.

Решение иррациональных уравнений.

Нахождение значений степеней с рациональными показателями.

Сравнение степеней.

Преобразования выражений, содержащих степени, связанные с профессией.

Решение показательных уравнений.

Решение прикладных задач, связанных с практическим содержанием.

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.

Виды самостоятельной работы

1. Написание сообщение 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 получаемой профессии. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей с учетом специфики получаемой профессии. Перпендикулярность прямой и плоскости с учетом специфики получаемой профессии. 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 с учетом специфики получаемой профессии. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур с учетом специфики получаемой профессии.

Практические занятия:

Признаки взаимного расположения прямых.

Угол между прямыми.

Взаимное расположение прямых и плоскостей.

Перпендикуляр и наклонная к плоскости.

Угол между прямой и плоскостью.

Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.

Расстояние между плоскостями.

Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование и его свойства.

Взаимное расположение пространственных фигур.

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 С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ ПОЛУЧАЕМОЙ ПРОФЕССИИ

Понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона.

Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Практические занятия

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

Правила комбинаторики.

Решение комбинаторных задач.

Размещения, сочетания и перестановки.

Бином Ньютона.

Треугольник Паскаля.

Решение задач с профессиональной направленностью по теме «Формулы комбинаторики»

Виды самостоятельной работы

1. Написание сообщения 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. 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.

Практические занятия

Декартова система координат в пространстве.

Расстояние между точками.

Уравнение окружности, сферы, плоскости.

Векторы.

Действия с векторами.

Действия с векторами, заданными координатами.

Скалярное произведение векторов.

Векторное уравнение прямой и плоскости.

Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.

Виды самостоятельной работы

1. Написание сообщения 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 получаемой профессии. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные понятия тригонометрии с учетом специфики получаемой профессии.

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. Преобразования простейших тригонометрических выражений с учетом специфики получаемой профессии.

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, 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. 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.

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 с учетом специфики профессии.

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 самооценивание

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 с учетом специфики получаемой профессии. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед в профессии делопроизводителя. 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).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка с учетом специфики получаемой профессии. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.

Измерения в геометрии. Объем и его измерение, связь с практическим содержанием. 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 с учетом специфики получаемой профессии. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

Практические занятия:

Различные виды многогранников. Их изображения.

Сечения многогранников.

Развертки многогранников.

Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве.

Симметрия тел вращения и многогранников.

Вычисление площадей и объемов, связанных с практическим содержанием

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 с учетом специфики получаемой профессии. Способы задания и свойства числовых последовательностей. 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 с учетом специфики получаемой профессии.

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. Определение Интеграла. Первообразная. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Применение определенного интеграла с учетом специфики получаемой профессии Примеры применения интеграла в физике и геометрия с учетом специфики получаемой профессии

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 УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ ПО-
ЛУЧАЕМОЙ ПРОФЕССИИ**

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.

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. расчета статистических показателей, характеризующих социально-экономические явления

Практические занятия

История развития теории вероятностей и ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности.

Классическое определение вероятности,

Свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей.

Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.

История развития статистики и ее роль в документационном обеспечении управления

Представление числовых данных, Прикладные задачи.

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 из различных областей науки и практики с учетом специфики получаемой профессии.

Интерпретация результата, учет реальных ограничений с учетом специфики получаемой профессии.

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.
2. Алгебра и геометрия: связь с другими науками.
3. Интегралы: определение, способы вычисления.
4. Комплексные и собственные числа.
5. Собственные векторы матрицы.
6. Двойные интегралы. Полярные координаты.
7. Дифференциальные уравнения: запись и вычисление.
8. Применение математических головоломок, игр: примеры.
9. Полярная система координат: кривые.
10. Аналитическая геометрия как раздел науки, применение на практике.
11. Производные: вычисление, применение.
12. Математика в выбранной специальности: особенности и проблемы применения.
13. Математическое программирование: значение и практическое применение.
14. Великие математики и их вклад в науку: Архимед, Гаусс, Гильберт, Декарт, Эйлер, Колмогоров, Лейбниц, Лобачевский, Ньютон.
15. Женщины-математики
16. Численные методы
17. Численный анализ
18. Число как основное понятие математики
19. Непрерывные дроби
20. Применение сложных процентов в экономических расчетах
21. Параллельное проектирование
22. Средние значения и их применение в статистике
23. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве
24. Сложение гармонических колебаний
25. Графическое решение уравнений и неравенств
26. Правильные и полуправильные многогранники
27. Конические сечения и их применение в технике
28. Понятие дифференциала и его приложения
29. Схемы Бернулли повторных испытаний
30. Исследование уравнений и неравенств с параметром

31. История формирования понятия АЛГОРИТМ. Известнейшие алгоритмы в истории математики
32. «Золотое сечение – гармоническая пропорция
33. Эвклидова геометрия
34. История развития действительных чисел
35. История появления алгебры как науки
36. Связь математики с другими науками
37. История появления комплексных чисел
38. Математические головоломки и игры: сущность, значение и виды
39. Развитие логики и мышления на уроках математики
40. Современные открытия в области математики
41. 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 обучающийся — 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		
				лабора- торные и практиче-	контроль- ные работы	
Введение	4		4			4
Раздел 1. Развитие понятия о числе	18	5	13	4	1	13
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы	41	15	26	14	1	6
Тема 2.1 Корни и степени	18	5	13	8	1	4
Тема 2.2 Логарифм. Логарифм числа	16	6	10	5		1
Тема 2.3 Преобразование алгебраических выражений	7	4	3	1		1
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве	35	10	25	10	1	6
Раздел 4. Комбинаторика с учетом специфики получаемой профессии.	27	10	17	7	1	17
Раздел 5. Координаты и векторы	32	10	22	9	1	
Раздел 6. Основы тригонометрии	45	15	30	11	1	3
Тема 6.1 Основные понятия	10	4	6	1		2
Тема 6.2 Основные тригонометрические тождества	11	4	7	3		
Тема 6.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений	10	4	6	2		1
Тема 6.4 Тригонометрические уравнения и неравенства	14	3	11	5	1	
Раздел 7. Функции и графики	37	10	27	11	1	1
Тема 7.1. Функции, их свойства и графики	24	5	19	8	1	
Тема 7.2. Степенные, показательные, логарифмические, и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.	13	5	8	3		1

Раздел 8. Многогранники и круглые тела	54	20	34	6	1	6
Тема 8.1. Многогранники	18	6	12	4		2
Тема 8.2. Тела и поверхности вращения	15	5	10	1		1
Тема 8.3. Измерения в геометрии	21	9	12	1	1	3
Раздел 9. Начала математического анализа	39	10	29	12	1	8
Тема 9.1. Последовательности с учетом специфики получаемой профессии.	12	5	7	3		7
Тема 9.2. Производная	27	5	22	9	1	1
Раздел 10. Интеграл и его применение	26	10	16	7		2
Тема 10.1. Первообразная и интеграл	26	10	16	7		2
Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики с учетом специфики получаемой профессии	28	10	18	6	1	18
Тема 11.1 Элементы теории вероятностей	16	6	10	4		10
Тема 11.2 Элементы математической статистики	12	4	8	2	1	8
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 «Непрерывные дроби». С/р№ 4 Написание реферата по теме: «Математика в твоей профессии» С/р№ 5 Выполнить карточку №1	5
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	10

	<p>С/р№ 28Выполнить карточку №18</p> <p>С/р№ 29Выполнить карточку №19</p> <p>С/р№ 30Выполнить карточку №20</p>	
4. Комбинаторика	<p>С/р№ 31 Подготовить сообщение по теме «Понятия комбинаторики».</p> <p>С/р№ 32 Подготовить реферат по теме «Средние значения и их применение в статистике»</p> <p>С/р№ 33Выполнить карточку №21</p> <p>С/р№ 34Выполнить карточку №22</p> <p>С/р№ 35Выполнить карточку №23</p> <p>С/р№ 36Выполнить карточку №24</p> <p>С/р№ 37Выполнить карточку №25</p> <p>С/р№ 38Выполнить карточку №26</p> <p>С/р№ 39Выполнить карточку №27</p> <p>С/р№ 40Выполнить карточку №28</p>	10
5. Координаты и векторы	<p>С/р№ 41 Подготовить сообщение по теме «Векторы. Модуль вектора».</p> <p>С/р№ 42 Подготовить реферат по теме «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»</p> <p>С/р№ 43Выполнить карточку №29</p> <p>С/р№ 44Выполнить карточку №30</p> <p>С/р№ 45Выполнить карточку №31</p> <p>С/р№ 46Выполнить карточку №32</p> <p>С/р№ 47Выполнить карточку №33</p> <p>С/р№ 48Выполнить карточку №34</p> <p>С/р№ 49Выполнить карточку №35</p> <p>С/р№ 50Выполнить карточку №36</p>	10
6. Основы тригонометрии		15
Основные понятия	<p>С/р№ 51 Подготовить сообщение по теме «Раддианная мера угла»</p> <p>С/р№ 52 Подготовить сообщение по теме «Стадии развития тригонометрии»</p> <p>С/р№ 53Выполнить карточку №37</p> <p>С/р№ 54Выполнить карточку №38</p>	4
Основные тригонометрические тождества	<p>С/р№ 55 Подготовить реферат по теме «Основные тригонометрические тождества»</p> <p>С/р№ 56 Подготовить сообщение по теме «Стандартные тождества»</p> <p>С/р№ 57Выполнить карточку №39</p> <p>С/р№ 58Выполнить карточку №40</p>	4
Преобразования простейших тригонометрических выражений	<p>С/р№ 59 Подготовить сообщение по теме «Сферическая тригонометрия»</p> <p>С/р№ 60 Подготовить сообщение по теме «Применение тригонометрических вычислений»</p> <p>С/р№ 61Выполнить карточку №41</p>	4

	С/р№ 62Выполнить карточку №42	
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 темс «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	9

	С/р№ 95Выполнить карточку №63	
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 реферате 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 «Производная и ее применение в алгебре, геометрии, физике» С/р№ 102 Подготовить сообщение по теме «Производные от элементарных функций» С/р№ 103Выполнить карточку №66 С/р№ 104Выполнить карточку №67 С/р№ 105Выполнить карточку №68	5
10. Интеграл и его применение	С/р№ 106 Подготовить сообщение по теме «Применение определенного интеграла» С/р№ 107 Подготовить сообщение по теме «Таблица интегралов» С/р№ 108 Подготовить сообщение по теме «Общее понятие определённого интеграла» С/р№ 109 Подготовить сообщение по теме «Интеграл, его геометрический и механический смысл» С/р№ 110 Подготовить реферат по теме «Понятие дифференциала и его приложения» С/р№ 111Выполнить карточку №69 С/р№ 112Выполнить карточку №70 С/р№ 113Выполнить карточку №71 С/р№ 114Выполнить карточку №72 С/р№ 115Выполнить карточку №73	10
11. Элементы теории вероятностей и математической статистики		10
Элементы теории вероятностей	С/р№ 116 Подготовить сообщение по теме «Операции над событиями» С/р№ 117 Подготовить сообщение по теме «Частота наступления события» С/р№ 118 Подготовить сообщение по теме «Аксиоматика теории вероятности» С/р№ 119 Подготовить сообщение по теме «Определение вероятностного пространства» С/р№ 120 Подготовить сообщение по теме «Дискретная случайная величина» С/р№ 121Выполнить карточку №74	6

Элементы математической статистики	С/р№ 122 Подготовить реферате по теме «Понятие о законе больших чисел» С/р№ 123 Подготовить сообщение по теме Основные понятия математической статистики С/р№ 124 Подготовить сообщение по теме Основные понятия выборочного метода С/р№ 125Выполнить карточку №75	4
12. Уравнения и неравенства		17
Уравнения и системы уравнений	С/р№ 126 Подготовить сообщение по теме «Основные методы решения уравнений» С/р№ 127 Подготовить сообщение по теме «Иррациональные уравнения» С/р№ 128 Подготовить сообщение по теме «Показательные уравнения» С/р№ 129 Подготовить сообщение по теме «Тригонометрические уравнения» С/р№ 130Выполнить карточку №76 С/р№ 131Выполнить карточку №77 С/р№ 132Выполнить карточку №78 С/р№ 133 Подготовить сообщение по теме «Основные свойства числовых неравенств.	8
Неравенства	С/р№ 134 Подготовить сообщение по теме «Неравенства, содержащие переменную» С/р№ 135 Подготовить сообщение по теме «Решение рациональных неравенств методом интервалов» С/р№ 136 Подготовить сообщение по теме «Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля» С/р№ 137Выполнить карточку №79	4
Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	С/р№ 138Выполнить карточку №80 С/р№ 139 Подготовить сообщение по теме «Графическое решение неравенств второй степени» С/р№ 140 Подготовить реферате по теме «Графическое решение уравнений и неравенств» С/р№ 141Выполнить карточку №81 С/р№ 142Выполнить карточку №82	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.</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 вычислениях средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты</p>
Преобразование алгебраических выражений	<p>Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов.</p>

	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 упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения
Простейшие 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
Арксинус, аркосинус, арктангенс числа	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, аркосинуса, арктангенса 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.	Ознакомление с примерами функциональных зави-

<p>Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</p>	<p>симостей 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> <p>Решение задач на применение формулы суммы бес-</p>

<p>Производная и ее применение</p>	<p>конечно убывающей геометрической прогрессии</p> <p>Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>
<p>Первообразная и интеграл</p>	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>
<p>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</p>	
<p>Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</p>	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с приме-</p>

	<p>нием 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, свойства 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.</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</p>

	<p>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>
Многогранники	<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>
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 фи-</p>

	<p>гур 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.</p> <p>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>

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 IGBBoardPSS080; 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. — 7-е издание., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 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», 2020. – 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. - Текст: непосредственный
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. - Текст: непосредственный

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)