Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Борский государственный техникум»

«Согласовано»	«Согласовано»	«Утверждаю»
Руководитель МК	Зам. директора по УВР	Директор
_____ Н.Е. Кочкарева	_____ Е.М. Ковалева	_____ А.В. Антимонов
«31» августа 2020 г.	«31» августа 2020г.	«___» августа 2020 г.
Протокол № 1		
от «31» 08 2020г.		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

предмета **ОУП.03 Математика**

для профессии **39.01.01 Социальный работник**
(социально-экономический профиль)

с. Борское, 2020

O="ГБПОУ СО ""Борский государственный техникум""", CN=Александр Анатольевич Беляев, E=so_bgt_bor@samara.edu.ru
00a8860a1fd4249977
2023.05.03 22:28:46+04'00'

Рабочая программа учебного предмета ОУП.03 «Математика», разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии 39.01.01 Социальный работник, рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы учебного предмета Математика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.03 «Математика» 4

1.1. Область применения программы учебного предмета ОУП.03 «Математика» 4

1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы ОУП.03 «Математика» 4

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета ОУП.03 «Математика» 5

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета ОУП.03 «Математика» 15

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ОУП.03 «Математика» 16

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы ОУП.03 «Математика» 16

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ОУП.03 «Математика» 17

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.03 «Математика» 24

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.03 «Математика» 26

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.03 Математика

1.1. Область применения программы учебного предмета

Программа учебного предмета ОУП.03 Математика является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) по профессии (профессиям) среднего профессионального образования: 39.01.01 Социальный работник социально-экономического профиля профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС

Учебный предмет является предметом общеобразовательного учебного цикла в соответствии с социально-экономическим профилем профессионального образования. Учебный предмет относится к предметной области ФГОС среднего общего образования, общей из обязательных предметных областей.

Реализация содержания учебного предмета предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса Математика на ступени основного общего образования.

В то же время учебный предмет Математика для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебного предмета ОУП.03 Математика имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными предметами информатика, экономика, астрономия.

Изучение учебного предмета ОУП.03 Математика завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты освоения учебного предмета:

личностные результаты:

– сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

– понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных 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;

метапредметные результаты:

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметные результаты:

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Освоение содержания учебного предмета ОУП.03 Математика обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Виды универсальных учебных действий		Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по профессии)
АЛГЕБРА		
Развитие понятия о числе	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы.	ОК 2.
Корни, степени, логарифмы	Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Формулирование свойств степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства.	ОК 3.
Преобразование алгебраических выражений	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения.	ОК 4.
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	ОК 6.
Основные тригонометрические тождества	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них	ОК 5.
Преобразования	Изучение основных формул	ОК 1.

простейших тригонометрических выражений	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.	ОК 4.
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений	ОК 3.
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	ОК 6.
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	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. Составление видов функций по данному условию, решение задач на	ОК 5.

	экстремум.	
Обратные функции	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. Ознакомление с понятием сложной функции	ОК 1.
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Выполнение преобразования графиков	ОК 3.
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		
Последовательности	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	ОК 2.
Производная и ее	Ознакомление с понятием	ОК 5.

применение	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. 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	
Первообразная и интеграл	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	ОК 6.
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА		
Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. 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). Ознакомление с	ОК 4.

	общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.	
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ		
Основные понятия комбинаторики	Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики	ОК 2.
Элементы теории вероятностей	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий	ОК 3.
ГЕОМЕТРИЯ		
Прямые и плоскости в пространстве	Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление	ОК 1.

	расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.	
Многогранники	Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.	ОК 4.
Тела и поверхности вращения	Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.	ОК 5.
Измерения в геометрии	Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами 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	ОК 3.

	вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел	
Координаты и векторы	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	ОК 1.

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 428 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 285 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 143 часов.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	428
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	285
лабораторные занятия	-
практические занятия	214
контрольные работы	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	143
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	*2*	*3*	*4*
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	**3**	1
	Самостоятельная работа: чтение основной и дополнительной литературы	1	
Раздел 1. Развитие понятия о числе		**21**	
Тема 1.1. Рациональные и иррациональные числа	Натуральные числа и действия над ними. Действительные числа. Приближенные вычисления.	1	2
	Практические занятия: Действия над обыкновенными дробями. Действия с десятичными дробями. Дроби. Действия над обыкновенными дробями. Десятичные дроби. Действия с десятичными дробями. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	8	
Тема 1.2. Комплексные числа.	Понятие комплексного числа. Действия с комплексными числами.	1	2
	Практические занятия: Действия с комплексными числами. Алгебраическая и тригонометрическая запись комплексного числа.	3	
	Контрольная работа №1 по разделу 1 «Развитие понятия о числе»	1	
	Самостоятельная работа: решение задач на сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел	7	
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы		**45**	
Тема 2.1. Корни и степени	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Корень n-й степени из действительного числа.	1	2
	Практические занятия: решение примеров (извлечение корня, возведение в степень) Иррациональные уравнения. Степень с рациональным показателем, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	7	

Тема 2.2. Логарифм	**Практические занятия:** Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы и их свойства. Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. решение примеров (вычисление логарифмов)	6	2
Тема 2.3. Преобразование алгебраических выражений	Преобразование рациональных выражений. Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование иррациональных степенных выражений.	5	2
	Контрольная работа №2 по разделу 2 «Корни, степени и логарифмы»	1	
	Практические занятия: решение примеров (преобразование алгебраических выражений)	10	
	Самостоятельная работа: повторение пройденного материала, решение примеров	15	
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве		**36**	
Тема 3.1. Взаимное расположение прямых в пространстве	Параллельные прямые в пространстве. Угол между прямыми. Углы с сонаправленными сторонами.	2	1
	Практические занятия: Перпендикуляр и наклонные	6	2
Тема 3.2. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	**Практические занятия:** Параллельность прямой и плоскости. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Взаимное расположение плоскостей. Параллельные плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей. Построение чертежей к задачам	12	2
Тема 3.3. Геометрические преобразования пространства	Параллельное проектирование. Параллельный перенос.	1	2
	Практические занятия: Симметрия относительно плоскости.	2	2
	Контрольная работа №3 «Прямые и плоскости в пространстве»	1	
	Самостоятельная работа: изучение основной и дополнительной литературы, решение примеров и задач, построение чертежей к задачам	12	
Раздел 4. Координаты и векторы		**36**	

Тема 4.1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве	Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	4	1
	Практические занятия: Формула расстояния между двумя точками	4	
Тема 4.2. Векторы	Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Компланарные векторы. Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов. Проекция вектора на ось. Координаты вектора.	1	2
	Практические занятия: использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	14	
	Контрольная работа №4 по разделу 4 «Координаты и векторы»	1	
	Самостоятельная работа: изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение задач	12	
Раздел 5. Комбинаторика		**24**	
Тема 5.1. Комбинаторика размещения	Основные понятия комбинаторики размещения. Число размещений. Перестановки. Число перестановок. Сочетания. Число сочетаний. Формула бинома Ньютона.	2	2
	Практические занятия: Решение задач на перебор вариантов.	8	
Тема 5.2. Свойства биномиальных коэффициентов	Свойства биноминальных коэффициентов.	2	2
	Практические занятия: Треугольник Паскаля.	3	
	Контрольная работа №5 по разделу 5 «Элементы комбинаторики»	1	
	Самостоятельная работа: Изучение основной и дополнительной литературы, повторение пройденного материала	8	
Раздел 6. Основы тригонометрии		**54**	
Тема 6.1. Тригонометрические функции	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.	6	2

	Практические занятия: Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений	18	
Тема 6.2. Простейшие тригонометрические уравнения	Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	4	2
	Практические занятия: решение простейших тригонометрических уравнений.	6	
	Контрольная работа №6 по разделу 6 «Основы тригонометрии»	2	
	Самостоятельная работа: изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение простейших тригонометрических уравнений	18	
Раздел 7. Функции, их свойства и графики		**33**	
Тема 7.1. Функции	**Практические занятия:** Определение функции, область определения и множество значений. График функции. Решение задач на нахождение области определения и множества значений функции	3	2
Тема 7.2. Свойства функции	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	1	2
	Практические занятия: исследование функций. Промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Обратные функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями	6	
Тема 7.3. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Определения функций, их свойства и графики. Степенная функция и ее график. Показательная функция и ее график. Логарифмическая функция и ее график. Тригонометрическая функция и ее график. Преобразования графиков.	3	2
	Практические занятия: построение графиков функций, заданных различными способами.	8	
	Контрольная работа №7 по разделу 7 «Функции, их свойства и графики»	1	
	Самостоятельная работа: изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, построение графиков функций	11	

Раздел 8. Элементы теории вероятностей и математической статистики		**30**	
Тема 8.1. Основные определения теории вероятностей	Событие. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Независимые события. Понятие о законе больших чисел. Числовые события дискретной случайной величины.	2	2
	Практические занятия: решение практических задач с применением вероятностных методов.	6	
Тема 8.2. Статистическая обработка данных	Представление данных с помощью таблиц, диаграмм, графиков. Понятия о задачах математической статистики.	1	2
	Практические занятия: составление диаграмм и графиков	10	
	Контрольная работа №8 по разделу 8 «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	1	
	Самостоятельная работа: изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение задач по теме «Статистическая обработка данных»	10	
Раздел 9. Многогранники и круглые тела		**45**	
Тема 9.1. Многогранные углы. Выпуклые многогранники	**Практические занятия:** Двугранные углы. Многогранные углы. Вершины, ребра, грани многогранника. Построение чертежей к задачам	8	2
Тема 9.2. Призма.	Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Сечения куба, призмы.	2	2
	Практические занятия: Понятие объема параллелепипеда. Объем наклонного параллелепипеда. Объем призмы, решение задач на нахождение объема и площади призмы	4	
Тема 9.3. Пирамиды.	Правильные пирамиды. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Сечения пирамиды. Объем пирамиды	2	2
	Практические занятия: решение задач на нахождение объема и площади пирамиды	4	
Тема 9.4. Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)	**Практические занятия:** Представление о правильных многогранниках	2	1
Тема 9.5. Цилиндр и конус	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая	1	2

	поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основания. Призмы, вписанные в цилиндр и описанные около цилиндра. Пирамиды, вписанные в конус и описанные около конуса.		
	Практические занятия: решение задач на нахождение объема и площади цилиндра. Решение задач на нахождение объема и площади конуса.	2	
Тема 9.6. Шар и сфера	Плоские сечения. Симметричность Шара и сферы. Касательная плоскость к сфере	1	2
	Практические занятия: решение задач на нахождение объема шара. решение задач на нахождение площади сферы.	2	
	Контрольная работа №9 по разделу 9 «Многогранники и круглые тела»	2	
	Самостоятельная работа: изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение задач	15	
Раздел 10. Начала математического анализа		**45**	
Тема 10.1. Числовые последовательности	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности.	1	2
	Практические занятия: решение задач на нахождение предела последовательности	8	
Тема 10.2. Производная	Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. Правила вычисления производных. Уравнение касательной к графику функции.	5	2
	Практические занятия: Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	14	
	Контрольная работа № 10 по разделу 10 «Начала математического анализа»	2	
	Самостоятельная работа: изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение задач на нахождение предела последовательности, определения производной и первообразной.	15	
Раздел 11. Интеграл и его применение		**24**	
Тема 11.1. Первообразная и интеграл	Первообразная. Основное свойство первообразной. Неопределённый интеграл. Определённый интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.	2	2
	Практические занятия: Применение интеграла при решении задач	6	

Тема 11.2. Объем и его измерение.	**Практические занятия:** решение задач на нахождение объемов многогранников Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара. Вычисление объемов тел вращения с помощью определенного интеграла.	5	2
Тема 11.3. Площадь поверхности	**Практические занятия:** решение задач на нахождение площадей поверхности многогранников Площадь поверхности призмы, пирамиды. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Площадь сферы.	2	2
	Контрольная работа №11 по разделу 11 «Интеграл и его применение»	1	
	Самостоятельная работа: изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение задач по теме «Измерения в геометрии»	8	
Раздел 12. Уравнения и неравенства		**32**	
Тема 12.1. Уравнения	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	1	2
	Практические занятия: Решение уравнений Иррациональные уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения.	9	
Тема 12.2. Неравенства	Рациональные неравенства.	1	2
	Практические занятия: Решение неравенств. Решение систем уравнений и неравенств. Иррациональные неравенства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Системы уравнений и неравенств.	8	
	Контрольная работа №12 по разделу 12 «Уравнения и неравенства»	2	
	Самостоятельная работа: изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.	11	
	Всего	**428**	
Экзамен			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- комплекты таблиц;
- комплекты транспортеров;
- комплекты геометрических фигур и стереометрических тел;
- модели и развертки многогранников, тел вращения;
- библиотека учебно-методических пособий;
- комплекты дидактических материалов;
- комплекты раздаточных материалов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с. ISBN 978-5-4468-0742-0

2. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для образовательных учреждений нач. и сред. проф. образования / В.А. Гусев, С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 384 с. ISBN 978-5-7695-9196-9

3. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / [Л.С. Атанасян,

В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 255 с.: ил. – ISBN 978-5-09-023710-9

Дополнительные источники:

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. В 2ч. Ч. 1 учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) – М. Мнемозина, 2010. Ч.2 задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) – М.: Мнемозина, 2010.

2. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. – М.: Наука, 1987

3. Погорелов А. В. Геометрия: учеб. для 7-11 кл. общеобразовательных учреждений. – 8-е изд. – М: Просвещение. 1998. – 383с.

4. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся образовательных учреждений (базовый уровень)/[А.Г. Мордкович и др.]; од редакцией А. Г. Мордкович. – 11-е изд. – М.:Мнемозина, 2010.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	– семинарские занятия; – оценка выполнения заданий самостоятельной работы;
– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	– практическое занятие; – оценка выполнения заданий самостоятельной работы;
– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	– контрольная работа; – тестирование; – практическое занятие;
– 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;	– оценка выполнения заданий самостоятельной работы; – практическое занятие; – контрольная работа;

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	– оценка выполнения заданий самостоятельной работы; – практическое занятие; – контрольная работа;
– 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;	– оценка выполнения заданий самостоятельной работы; – практическое занятие; – контрольная работа; – тестирование;
– 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;	– оценка выполнения заданий самостоятельной работы; – практическое занятие; – контрольная работа; – тестирование;
– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	– Экзамен – Практическое занятие;

Приложение 1

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	формируемые универсальные учебные действия
1.	Степени с действительными показателями. Степени с рациональными показателями, их свойства.	2	Изучение и закрепление нового информационного материала: Ученик в роли учителя	Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Формулирование свойств степеней.
2.	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.	1	Работа в малых группах	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них. Изучение основных формул тригонометрии.
3.	Производные основных элементарных функций.	2	Интерактивный урок	Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций.
4.	Основные понятия комбинаторики.	2	урок-презентация	Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, со-четаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.

Приложение 2

Темы рефератов (докладов).

1. История появления алгебры как науки.
2. Алгебра: основные начала анализа.
3. Связь математики с другими науками.
4. Способы вычисления интегралов.
5. Определение элементарных функций.
6. Двойные интегралы и полярные координаты.
7. История появления комплексных чисел.
8. Сущность линейной зависимости векторов.
9. Математические головоломки и игры: сущность, значение и виды.
10. Основы математического анализа.
11. Методы решения линейных уравнений.
12. Методы решения нелинейных уравнений.
13. Решение смешанных математических задач.
14. Математическая философия Аристотеля.
15. Основные тригонометрические формулы.
16. Математик Эйлер и его научные труды.
17. Сущность аксиоматического метода.
18. Декарт и его математические труды.
19. Основные концепции математики.
20. Развитие логики и мышления на уроках математики.
21. Современные открытия в области математики.
22. История развития начертательной геометрии.
23. Поверхности в технике и строительстве.
24. Топографическая поверхность.
25. Развертки наклонных геометрических тел.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.03 Математика

Профессия: 39.01.01 Социальный работник

Нормативный срок освоения ОПОП 2 года 10 месяцев

Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения учебной предмета Математика 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.

АЛГЕБРА

уметь:

– выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

– 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;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

– для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

– вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;

– определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

– строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

– использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

– для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

– 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 определенного интеграла;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

– решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

уметь:

– решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

– использовать графический метод решения уравнений и неравенств;

– изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;

– составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

– для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

– решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

– вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

– для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

– анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

– распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

– описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

– 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;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

– для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

– вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Освоение содержания учебного предмета ОУП.03 Математика обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Наименование разделов и тем предмета:

1 курс

Введение

Раздел 1. Развитие понятия о числе

Тема 1.1. Рациональные и иррациональные числа

Тема 1.2. Комплексные числа.

Раздел 2. Корни, степени и логарифмы

Тема 2.1. Корни и степени

Тема 2.2. Логарифм

Тема 2.3. Преобразование алгебраических выражений

Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве

Тема 3.1. Взаимное расположение прямых в пространстве

Тема 3.2. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве

Тема 3.3. Геометрические преобразования пространства

Раздел 4. Координаты и векторы

Тема 4.1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве

Тема 4.2. Векторы

2 курс

Раздел 5. Комбинаторика

Тема 5.1. Комбинаторика размещения

Тема 5.2. Свойства биномиальных коэффициентов

Раздел 6. Основы тригонометрии

Тема 6.1. Тригонометрические функции

Тема 6.2. Простейшие тригонометрические уравнения

Раздел 7. Функции, их свойства и графики

Тема 7.1. Функции

Тема 7.2. Свойства функции

Тема 7.3. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.

Раздел 8. Элементы теории вероятностей и математической статистики

Тема 8.1. Основные определения теории вероятностей
Тема 8.2. Статистическая обработка данных
3 курс
Раздел 9. Многогранники и круглые тела
Тема 9.1. Многогранные углы. Выпуклые многогранники
Тема 9.2. Призма.
Тема 9.3. Пирамиды
Тема 9.4. Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)
Тема 9.5. Цилиндр и конус
Тема 9.6. Шар и сфера
Раздел 10 Начала математического анализа
Тема 10.1. Числовые последовательности
Тема 10.2. Производная
Раздел 11. Интеграл и его применение
Тема 11.3. Первообразная и интеграл
Тема 11.1. Объем и его измерение.
Тема 11.2. Площадь поверхности

Раздел 12. Уравнения и неравенства
Тема 12.1. Уравнения
Тема 12.2. Неравенства

Программой учебной дисциплины предусмотрены виды учебной работы:

Вид учебной работы	**Количество часов**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**428**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**285**
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	214
контрольные работы	16
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**143**
Итоговая аттестация в форме экзамена	

Программа предмета относится к общеобразовательному циклу. Программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 39.01.01 Социальный работник

Методическое и информационное обеспечение предмета
1.Рабочая программа по предмету
2.Календарно-тематическое планирование предмета
3. КОС по предмету
4.Материалы текущего и рубежного контроля