Министерство сельского хозяйства и продовольствия 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
«___» августа 2019 г.	«___» августа 2019 г.	«___» августа 2019 г.
Протокол № _____		
от «___»_____2019 г.		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмета **ОУП.03 Математика**

Для специальности **35.02.07 Механизация сельского хозяйства**
(технический профиль)

с. Борское, 2019

Рабочая программа учебного предмета ОУП.03 «Математика» (далее — «Математика»), разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 456 от 07.05.2014 г. по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, регистрационный номер № 32506 от 30 мая 2014г и на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, реализуемого в пределах ППССЗ с учетом профиля получаемого профессионального образования. 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 371 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 5

1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы ОУП.03 Математика 6

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета ОУП.03 Математика 7

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета ОУП.03Математика 9

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ОУП.03 Математика 13

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы ОУП.03Математика 13

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ОУП.03Математика 18

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.03Математика 22

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.03 Математика 23

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
ПРИЛОЖЕНИЕ 2

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.03Математика

1.1. Область применения программы учебного предмета

Программа учебного предмета ОУП.03 Математика является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования 35.02.07 Механизация сельского хозяйства ТЕХНИЧЕСКОГО профиля профессионального образования.

1.2. Место учебного предмета в структуре ППССЗ

Учебный предмет является дисциплиной 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.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

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 дисциплинами химия, естествознание, информатика, экономика и профессиональными дисциплинами: теория и методика математического развития

Изучение учебного предмета ОУП.03 Математика завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППССЗ 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.

Виды универсальных учебных действий		***Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности/профессии)***
АЛГЕБРА		
Развитие понятия о числе	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы.	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
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 выраже-	ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

	ний, содержащих степени, применяя свойства.	
Преобразование алгебраических выражений	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения.	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
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. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
Основные тригонометрические тождества	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
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	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
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. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
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. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
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 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
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 экстремум.	ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
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. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
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	ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

	тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Выполнение преобразования графиков	
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. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
Производная и ее применение	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. 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	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
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. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
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	ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

	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 общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.	
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕИ 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. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
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. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
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	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

	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 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. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
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. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
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	ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

	тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел	
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. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 321 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 214 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 107 часов.

В том числе часов вариативной части учебных циклов *ППССЗ*: не предусмотрено.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	321
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	214
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	93
контрольные работы	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	107
в том числе:	
индивидуальный проект	15
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Профильное изучение общеобразовательной учебного предмета ОУП.03 Математика осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Алгебра			
Тема 1.1. Развитие понятия о числе.	***Содержание учебного материала.***	***15***	
	Введение. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2	2
	Понятие комплексного числа. Виды комплексных чисел. Геометрический смысл комплексного числа.	2	
	Практические занятия: выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме.	**6**	
	Самостоятельная работа: решение задач на сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел	**5**	
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы.	***Содержание учебного материала.***	***19,5***	
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1	1
	Степени с действительными показателями. Степени с рациональными показателями, их свойства.	1	
	Преобразование алгебраических выражений.	1	
	Преобразование рациональных и иррациональных выражений.	2	
	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	2
	Практические занятия: Выполнение действий с корнями и степенями. Преобразование алгебраических выражений. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Вычисление логарифма числа. Выполнения действий с логарифмами.	**5**	
	Контрольная работа№1 по теме «Корни, степени, логарифмы».	**1**	
	Самостоятельная работа: повторение пройденного материала, решение примеров, работа над индивидуальным проектом.	**6,5**	
Тема 1.3. Функции, их свойства и графики.	***Содержание учебного материала.***	***19,5***	
	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	1	2
	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	1	
	Промежутки убывания и возрастания, наибольшее и наименьшее значения, точки экс-	1	

	тремума. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		
	Степенная функция, ее свойства и график. Показательная функция, ее свойства и график.	2	
	Логарифмическая функция, ее свойства и график. Тригонометрические функции, их свойства и графики.	2	
	Практические занятия: решение задач на нахождение области определения и множества значений функции, исследование функций, построение графиков функций, заданных различными способами	**5**	
	Контрольная работа№2 по теме «Функции, их свойства и графики».	**1**	
	Самостоятельная работа: изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, построение графиков функций, работа над индивидуальным проектом.	**6,5**	
Тема 1.4. Уравнения и неравенства.	***Содержание учебного материала.***	***19,5***	
	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы решения рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	4	2
	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.	3	
	Практические занятия: Решение уравнений, решение неравенств. Решение систем уравнений и неравенств.	**5**	
	Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства».	**1**	
	Самостоятельная работа: изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.	**6,5**	
Тема 1.5. Основы тригонометрии.	***Содержание учебного материала.***	***19,5***	
	Радианная мера угла. Вращательное движение.	1	2
	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.	1	
	Нахождение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа, с применением основных тригонометрических тождеств. Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1	
	Синус, косинус, тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Формулы приведения. Формулы половинного аргумента.	1	
	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения.	1	
	Практические занятия: Вычисление синуса, косинуса, тангенса двойного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	**7**	

	Применение формул приведения. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.		
	Контрольная работа №4 по теме «Основы тригонометрии. Тригонометрические уравнения и неравенства».	**1**	
	Самостоятельная работа: изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение простейших тригонометрических уравнений	***6,5***	
Раздел 2. Геометрия			
Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве.	***Содержание учебного материала.***	***24***	
	Аксиомы и следствия стереометрии.	1	2
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми.	1	
	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	1	
	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1	
	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	1	
	Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями.	1	
	Решение задач на нахождение двугранных углов.	1	
	Перпендикулярность двух плоскостей.	1	
	Практические занятия: построение чертежей к задачам.	**7**	
	Контрольная работа №5 по теме «Прямые и плоскости в пространстве».	**1**	
	Самостоятельная работа: изучение основной и дополнительной литературы, решение примеров и задач, построение чертежей к задачам	**8**	
Тема 2.2. Координаты и векторы.	***Содержание учебного материала.***	***24***	
	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Выполнение действий над векторами.	3	2
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Простейшие задачи в координатах.	3	
	Угол между векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	2	
	Практические занятия: Решение простейших задач в координатах. Решение задач на нахождение углов между векторами, координат векторов и скалярных произведений.	**7**	
	Контрольная работа №6 по теме «Координаты и векторы».	**1**	
	Самостоятельная работа: изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение задач, работа над индивидуальным проектом.	**8**	
Тема 2.3.	***Содержание учебного материала.***	***24***	

Многогранники.	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2	2
	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	1	
	Пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	1	
	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	1	
	Сечение куба, призмы и пирамиды.	1	
	Представление о правильных многогранниках.	2	
	Практические занятия: Решение задач на призму, параллелепипед, куб. Решение задач по теме «Пирамида». Задачи на построение сечений.	**7**	
	Контрольная работа по теме №7 по теме «Многогранники».	**1**	
	Самостоятельная работа: изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение задач	**8**	
Тема 2.4. Тела и поверхности вращения.	***Содержание учебного материала.***	***24***	
	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	2	2
	Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	3	
	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	3	
	Практические занятия: Решение задач на цилиндр, конус, шар и сфера.	**8**	
	Самостоятельная работа: изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала.	**8**	
Тема 2.5. Измерения в геометрии.	***Содержание учебного материала.***	***24***	
	Площадь полной и боковой поверхности призмы.	1	2
	Площадь полной и боковой поверхности цилиндра.	1	
	Площадь полной и боковой поверхности конуса.	1	
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	
	Формулы объема пирамиды и конуса.	1	
	Формулы объема шара и его частей. Площадь сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	
	Практические занятия: Вычисление объемов куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Вычисление объема пирамиды и конуса. Вычисление объема шара и площади сферы. Вычисление площади поверхностей призмы, цилиндра и конуса	**7**	
	Контрольная работа по теме №8 по теме «Измерения в геометрии».	**1**	

	Самостоятельная работа: изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение задач по теме «Измерения в геометрии»	**8**	
Раздел 3.Начала математического анализа			
Тема 3.1. Производная.	***Содержание учебного материала.***	***25,5***	
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	3	2
	Понятие о производной функции, её физический смысл. Производные основных элементарных функций.	3	
	Правила дифференцирования. Уравнение касательной к графику функции. Геометрический смысл производной.	3	
	Практические занятия: Вычисление производных основных элементарных функций. Вычисление производной от суммы, разности, произведения частного функций.	**7**	
	Контрольная работа №9 по теме «Производная».	**1**	
	Самостоятельная работа: изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение задач на определение производной.	**8,5**	
Тема 3.2. Применение производной к исследованию функции.	***Содержание учебного материала.***	***19,5***	
	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции	2	2
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	
	Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	
	Практические занятия: Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. Нахождение вторых производных.	**7**	
	Самостоятельная работа: изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, работа над индивидуальным проетом.	**6,5**	
Тема 3.3. Интеграл.	***Содержание учебного материала.***	***22,5***	
	Первообразная и интеграл. Интегралы основных элементарных функций. Формула Ньютона—Лейбница. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл	5	2
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	4	
	Практические занятия: Вычисление определенного интеграла. Вычисление неопределенного интеграла. Вычисление площадей криволинейных трапеций.	**5**	
	Контрольная работа №10 по теме «Интеграл и его применение».	**1**	

	Самостоятельная работа: изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение задач на определение первообразной.	**7,5**	
Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятности			
Тема 4.1. Элементы комбинаторики.	***Содержание учебного материала.***	***19,5***	
	Основные понятия комбинаторики.	4	2
	Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.	3	
	Практические занятия: Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на свойства биноминальных коэффициентов.	**5**	
	Контрольная работа по теме №11 по теме «Элементы комбинаторики»	**1**	
	Самостоятельная работа: изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение задач на данную тему.	**6,5**	
Тема 4.2. Элементы теории вероятности и математической статистики.	***Содержание учебного материала.***	***21***	
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	3	2
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	3	
	Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	2	
	Практические занятия: Решение практических задач с применением вероятностных методов.	**5**	
	Контрольная работа по теме №12 по теме «Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики»	***1***	
	Самостоятельная работа: изучение основной и дополнительной литературы, повтор пройденного материала, решение задач по теме «Элементы теории вероятности и математической статистики»	***7***	
	Итого:	**321**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- комплекты таблиц;
- 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

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

Основные источники

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 256 с. ISBN 978-5-4468-2623-0

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. Атанасян Л.С. и др. Геометрия 10-11 кл. – М., 2010
3. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. – М.: Наука, 1987
4. Погорелов А. В. Геометрия: учеб. для 7-11 кл. общеобразовательных учреждений. – 8-е изд. – М: Просвещение. 1998. – 383с.
5. 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.
6. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования/ В.А. Гусев, С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина. – 4-еизд.,стер. – М.:Издательский центр «Академия», 2012. – 384с. ISBN 978-5-7695-9196-9

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; – 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	– практическое занятие; – контрольная работа; – оценка выполнения заданий самостоятельной работы; – тестирование; – семинарские занятия – экзамен.

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.	

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	Интерактивная лекция	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	лекция-презентация	Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов.

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

Специальность: 35.02.07 Механизация сельского хозяйства
Нормативный срок освоения ОПОП 3 года 10 месяцев
Уровень подготовки базовый

Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения дисциплины:
Планируемые результаты освоения учебного предмета ОУП.03 Математика:
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.

Наименование разделов и тем предмета:

1 курс

Раздел 1. Алгебра

Тема 1.1. Развитие понятия о числе.

Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы.

Тема 1.3. Функции, их свойства и графики.

Тема 1.4. Уравнения и неравенства.

Тема 1.5. Основы тригонометрии.

Раздел 2. Геометрия

Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве.

Тема 2.2. Координаты и векторы.

Тема 2.3. Многогранники.

Тема 2.4. Тела и поверхности вращения.

Тема 2.5. Измерения в геометрии.

Раздел 3.Начала математического анализа

Тема 3.1. Производная.

Тема 3.2. Применение производной к исследованию функции.

Тема 3.3. Интеграл.

Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятности

Тема 4.1. Элементы комбинаторики.

Тема 4.2. Элементы теории вероятности

Программой учебного предмета предусмотрены виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	321
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	214
в том числе:	
Лабораторные работы	-
практические занятия	93
контрольные работы	12
Самостоятельная работа студента (всего)	107
Итоговая аттестация в форме *экзамена*	

Программа учебного предмета Математика является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства в состав укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Рабочая программа по дисциплине
2. Календарно-тематическое планирование дисциплины
3. Материалы текущего и рубежного контроля
4. КОС по дисциплине.