

Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Усольский сельскохозяйственный техникум»

**Утверждено:**  
Директор ГБПОУ СО  
«Усольский  
сельскохозяйственный  
техникум»  
\_\_\_\_\_ А.В. Никитин  
Приказ от 30.06.2021 №66-К

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУД.04 Математика**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной  
техники оборудования очной формы обучения

С.Усолье, 2021г.

**РАССМОТРЕНО**

Предметной цикловой комиссией  
общеобразовательных,  
учебных дисциплин  
Председатель

Ильясова Е.Г.

22.03. 2021 г

**Организация – разработчик:** государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
«Усольский сельскохозяйственный техникум»

**Разработчик:** Е.Г. Ильясова, преподаватель первой категории

**Внутренняя экспертиза:**

**Техническая экспертиза:** Н.И. Гусарова, заведующая методическим кабинетом

**Внешняя экспертиза:**

Содержательная экспертиза: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины **математика** разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники оборудования, 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 учебной дисциплины **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 2015г., регистрационный номер рецензии № 384 от «23» июля 2015г. ФГАУ «ФИРО»

с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно – методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
1.1. Область применения программы учебной дисциплины .....	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	5
1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины .....	6
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины.	10
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	11
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	11
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	12
2.3. Содержание профильной составляющей .....	24
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	28
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	31

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия**

## **1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

**Программа учебной дисциплины математика**

является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования:

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники оборудования, технического профиля профессионального образования.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ**

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования физико - математические науки, общей из обязательных предметных областей.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования профильный.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса физики на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами физика, химия и профессиональными дисциплинами электротехника, техническая механика, инженерная графика, информационные технологии.

Изучение учебной дисциплины **математика** завершается промежуточной аттестацией в форме *экзамена* в рамках освоения ППСЗ на базе основного общего образования.

### **1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

**Личностные результаты:** -сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

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

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

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

**метапредметных:**

-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;

**предметных:**

-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 учебной дисциплины обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

<b>Виды универсальных учебных действий</b>	<b>Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности/профессии)</b>
Личностные	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
Регулятивные	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, ориентировать их эффективность и качество
Личностные	ОК 3. Решать проблемы, оценивать риск и принимать решения в нестандартных ситуациях
Познавательные	ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
Познавательные	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
Коммуникативные	ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно

	общаться с коллегами, руководством, потребителями
Коммуникативные	ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий
Личностные	ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
Познавательные	ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося **252 час**, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **252 часа**;
- самостоятельная работа обучающегося **не предусмотрено**.

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

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	252
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	252
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	132
контрольные работы	
Индивидуальный проект( <i>если предусмотрено</i> )	Не предусмотрено
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

Профильное изучение общеобразовательной учебной дисциплины **математика** осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники оборудования

## 2.2. Тематический плани содержания учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	1
	Математика в науке и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в СПО.		1
	Повторение базисного материала курса основной школы.		
<b>Раздел 1.</b>	<b>Алгебра</b>	126	
	<b>Аудиторная нагрузка</b>	<b>80</b>	
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Развитие и понятие о числе</b>	<b>8</b>	
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. <i>Приближенные вычисления.</i> <i>Приближенное значение величины и погрешности приближений.</i> <i>Комплексные числа</i>		2
	<b>Практические работы</b>	4	
	Практическое занятие №1 Действия над действительными числами	2	
	Практическое занятие №2 Действия с приближенными вычислениями	2	
	<b>Аудиторная нагрузка</b>		
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Корни, степени, логарифмы</b>	<b>16</b>	2
	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным</i>		
	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию		
	Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.		
	<b>Практические работы</b>	10	

	Практическое занятие №3 Степень числа	2	
	Практическое занятие №4Правила действия с логарифмами	2	
	Практическое занятие №5 Корни	2	
	Практическое занятие №6 Преобразование иррациональных выражений	2	
	Практическое занятие №7Преобразование показательных и логарифмических выражений	2	
	<b>Аудиторная нагрузка</b>		
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Основы тригонометрии</b>	<b>24</b>	
	Радиянная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		2
	Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла.		
	<i>Формулы половинного угла.Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i>		
	Преобразования простейших тригонометрических выражений.		
	<b>Практические работы</b>		14
	Практическое занятие №8Радиянный метод измерения углов и связь с градусной мерой	2	
	Практическое занятие №9Значение тригонометрических функций	2	
	Практическое занятие №10 Значение тригонометрических функций	2	
	Практическое занятие №11 Сложение аргументов	2	
	Практическое занятие №12Формулы двойных и половинных углов	2	
	Практическое занятие №13Преобразование простейших тригонометрических выражений	2	

	Практическое занятие №14 Тангенс суммы и разности двух углов	2	
	<i>Контрольная работа №1</i>		
	<b>Аудиторная нагрузка</b>		
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Функции, их свойства и графики</b>	<b>16</b>	
	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.		2
	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.		
	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции.</i> График обратной функции. Арифметические операции над функциями.		
	Сложная функция (композиция).		
	<b>Практические работы</b>	<b>8</b>	
	Практическое занятие №15 Свойства функции: монотонность, четность, нечетность	2	
	Практическое занятие №16 Квадратичная функция	2	
	Практическое занятие №17 Нахождение области определения функции, исследование функции по графику и заданной формуле	2	
	Практическая работа №18 Четность, нечетность функции	2	
<b>Тема 1.5</b>	<b>Степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические функции</b>	<b>16</b>	
	Определения функций, их свойства и графики. <i>Обратные тригонометрические функции.</i>		2
	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.		

	<b>Практические работы</b>	6	
	Практическое занятие №19 Свойства логарифмических функций	2	
	Практическое занятие №20 Свойства показательной функции	2	
	Практическое занятие №21 Преобразование графиков	2	
	<i>Контрольная работа №2</i>		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	<b>40</b>	
	<p>Подготовить реферат по теме Комплексные числа</p> <p>Решение квадратных неравенств <math>D &lt; 0</math></p> <p>Решение квадратных уравнений <math>D &lt; 0</math></p> <p>Найти в Интернете и оформить информацию по теме: приближённые вычисления</p> <p>Подготовить реферат по теме: свойства рациональных и действительных чисел</p> <p>Найти в Интернете и оформить информацию по теме: построение и чтение графиков</p> <p>Подготовить реферат по теме: обратные функции</p> <p>Найти в Интернете и оформить информацию по теме: область определения значений обратной функции</p> <p>Подготовить реферат по теме: обратные тригонометрические функции</p> <p>Найти в Интернете и оформить информацию по теме: свойства функций</p> <p>Подготовить реферат по теме: примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и зависимостях</p> <p>Найти в Интернете и оформить информацию по теме: сложная функция</p> <p>Найти в Интернете и оформить информацию по теме: радианная мера</p> <p>Решение задач на отработку основных формул геометрии</p> <p>Найти в Интернете и оформить информацию по теме: Использование тригонометрии в профессиональной деятельности</p> <p>Найти в Интернете и оформить информацию по теме: формулы половинного угла</p>		

	<p>Найти в Интернете и оформить информацию по теме :сумма тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму</p> <p>Найти в Интернете и оформить информацию по теме: выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента</p> <p>Найти в Интернете и оформить информацию по теме: простейшие тригонометрические неравенства</p> <p>Найти в Интернете и оформить информацию по теме: Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</p> <p>Найти в Интернете и оформить информацию по теме: основные тригонометрические тождества</p> <p>Найти в Интернете и оформить информацию по теме: преобразования тригонометрических выражений</p> <p>Решение простейших тригонометрических уравнений</p> <p>Подготовить доклад на тему: нестандартные методы решений уравнений</p> <p>Подготовить доклад на тему: нестандартные методы решений неравенств</p> <p>Найти в Интернете и оформить информацию по теме: применение свойств квадратного трёхчлена</p> <p>Найти в Интернете и оформить информацию по теме: использование свойств функций</p> <p>Найти в Интернете и оформить информацию по теме: тригонометрические неравенства</p> <p>Решение текстовых задач</p> <p>Решение уравнений различными методами</p> <p>Решение неравенств</p>		
<b>Раздел 2</b>	<b>Геометрия</b>	108	
	<b>Аудиторная нагрузка</b>	<b>64</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>28</b>	
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность		2



	прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.		
	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		1
	Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур.		
	<b>Практические работы</b>	12	
	Практическое занятие №22 Взаимное расположение двух прямых в пространстве	2	
	Практическое занятие №23 Параллельность прямых и плоскостей	2	
	Практическое занятие №24 Изображение пространственных фигур на плоскости	2	
	Практическое занятие №25 Решение задач на перпендикулярность плоскостей	2	
	Практическое занятие №26 Параллельное проектирование	2	
	Практическое занятие №27 Параллельное проектирование	2	
	<i>Контрольная работа №3</i>		
	<b>Аудиторная нагрузка</b>		
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Координаты и векторы</b>	<b>10</b>	
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой.</i>		2
	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами.		2
	Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач		2
	<b>Практические работы</b>	6	

	Практическая работа №28 Векторы. Действия над векторами	2	
	Практическая работа №29 Декартова система координат. Действия над векторами	2	
	Практическая работа №30 Матрицы		
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Многогранники</b>	<b>14</b>	
	Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i>		1
	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.		
	Параллелепипед. Куб.		
	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		
	Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.		1
	Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		
	<b>Практические работы</b>	8	
	Практическая работа №31 Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида		
	Практическая работа №34 Конструирование геометрических фигур	2	
	Практическая работа №35 Конструирование геометрических фигур	2	
	Практическая работа №36 Конструирование геометрических фигур	2	
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Тела вращения и поверхности тел вращения</b>	<b>12</b>	
	Цилиндр и конус. <i>Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.</i>		1
	<i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</i>		
	Шар и сфера, их сечения. <i>Касательная плоскость к сфере.</i>		1
	<b>Практические работы</b>	4	
	Практическая работа №32 Шар, цилиндр, конус	2	
	Практическая работа №33 Шар, цилиндр, конус	2	

<b>Раздел 3</b>	<b>Начала математического анализа</b>	67		
	<b>Аудиторная нагрузка</b>	<b>50</b>		
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Производная</b>	<b>32</b>		
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о непрерывности функции.		2	
	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.		2	
	Производные суммы, разности, произведения, частного.			
	Производные основных элементарных функций.			
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.			
	<i>Производные обратной функции и композиции функции.</i>			
	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.			
	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком			
	<b>Практические работы</b>	12		
	Практическая работа №37 Вычисление пределов	2		
	Практическая работа №38 Производные степенной функции			
	Практическая работа №39 Производные логарифмической функций	2		
	Практическая работа №40 Производная тригонометрической функции	2		
	Практическая работа №41 Производная тригонометрической функции	2		
	Практическая работа №42 Производная обратной тригонометрической функции	2		
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Первообразная и интеграл</b>	<b>18</b>		

	Понятие первообразной. Понятие интеграла. Неопределённый интеграл. Табличные интегралы		1
	Определённый интеграл.		
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.		2
	Примеры применения интеграла в физике и геометрии		
	<b>Практические работы</b>	6	
	Практическая работа № 43 Нахождение неопределенного интеграла	2	
	Практическая работа №44 Нахождение неопределенного интеграла	2	
	Практическая работа №45 Нахождение определенного интеграла	2	
		17	
<b>Раздел 4</b>	<b>Комбинаторика, статистика, теория вероятностей.</b>	32	
	<b>Аудиторная нагрузка</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 4.1.</b>	<b>Элементы комбинаторики</b>	<b>4</b>	
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		1
<b>Тема 4.2.</b>	<b>Элементы теории вероятностей</b>	<b>4</b>	
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.		1
<b>Тема 4.3.</b>	<b>Элементы математической статистики</b>		
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики	<b>4</b>	1
<b>Раздел 5</b>	<b>Уравнения и неравенства</b>		

	<b>Аудиторная нагрузка</b>	<b>28</b>	
Тема 5.1	<b>Уравнения и неравенства</b>	<b>28</b>	
	Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. <i>Простейшие тригонометрические и неравенства.</i> Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.		2
	Уравнения и системы уравнений. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		2
	Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические неравенства.</i> Основные приемы их решения.		2
	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		2
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	<b>Практические работы</b>	<b>10</b>	
	Практическая работа №46 Решение иррациональных уравнений	2	
	Практическая работа №47 Решение показательных уравнений	2	
	Практическая работа №48 Решение логарифмических уравнений	2	
	Практическая работа №49 Решение системы уравнений	2	
	Практическая работа №50 Решение неравенств, систем неравенств	2	

	<b>Повторение</b>	<b>10</b>	
	Экзамен	<b>6</b>	
	всего	<b>252</b>	
	Аудиторная нагрузка	252	
	Практические работы	132	

## **2.3. Содержание профильной составляющей**

Для специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники оборудования

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, формирования у обучающихся профессиональных компетенций. В программе по дисциплине математика, реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям технического профиля, профильной составляющей является раздел «Геометрия», так как большинство профессий и специальностей, относящихся к этому профилю, связаны с инженерной графикой, технической механикой, трактора и автомобили и др. В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями геометрических фигур, практическими работами.

## **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Освоение программы учебной дисциплины «Математика» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности.

Помещение кабинета математики удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика» студенты имеют доступ к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).



### 3.2. Информационное обеспечение

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

#### Для студентов

##### Основные источники

1. *Алимов т.А. и др.* Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.
2. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10-11 классы. - М., 2014.
3. *Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.* Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10-11 классы. - М., 2014.
4. *Башмаков М.И.* Математика: алгебра и начала анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
5. *Башмаков М.И.* Математика: алгебра и начала анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
6. *Башмаков М.И.* Математика: алгебра и начала анализа, геометрия: Задачник: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
7. *Башмаков М.И.* Математика: алгебра и начала анализа, геометрия Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
8. *Башмаков М.И.* Математика (базовый уровень). 10 класс. - М., 2014. *Башмаков М.И.* Математика (базовый уровень). 11 класс. - М., 2014. *Башмаков М.И.* Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. - М., 2013.
9. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгин С.В., математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

##### Дополнительные источники

10. *Башмаков М.И.* Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. - М., 2008.
11. *Башмаков М.И.* Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. - М., 2012.

12. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2014.
13. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б.Жижченко. - М., 2014.
14. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б.Жижченко. - М., 2014.

#### **Литература для преподавателей**

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 М 6-ФКЗ, от 30.12.2008 М 7-ФКЗ) // СЗ РФ. - 2009. М 4. - Ст. 445.
2. Федеральный закон от 29.12. 2012 М 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 М 99-ФЗ, от 07.06.2013 N~ 120-ФЗ, от 02.07.2013 М 170-ФЗ, от 23.07.2013 N2 203-ФЗ, от 25.11.2013 М 317-ФЗ, от 03.02.2014 М II-ФЗ, от 03.02.2014 М 15-ФЗ, от 05.05.2014 М 84-ФЗ, от 27.05.2014 М 135-ФЗ, от 04.06.2014 М 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 М 145-ФЗ) в редакции от 03.07.2016, с изм. От 19.12. 2016 «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 М 24480).
4. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 N2 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 N2 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования" ~ .
5. Приказ Минобрнауки РФ от 31 декабря 2015 г. №158 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012г. №413
6. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 N2 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования.
7. Федеральный закон от 10.01.2002 М 7-ФЗ "Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. - 2002. - М 2. - Ст. 133.
8. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно – методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з)
9. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины 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
<p>Освоение содержания учебной дисциплины («Математика») обеспечивает достижение студентами следующих <i>результатов</i>:</p> <p><b>• личностных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</li> <li>-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;</li> <li>-развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li> <li>-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;</li> <li>-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;</li> <li>-готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</li> <li>-готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</li> <li>2. Стартовая диагностика подготовки обучающихся по школьному курсу математики; выявление мотивации к изучению нового материала.</li> <li>3. Текущий контроль в форме:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам разделов дисциплины;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- домашней работы;</li> <li>- отчёта по проделанной внеаудиторной</li> </ul> </li> </ul>

<p>полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>-отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p><b>• метапредметных:</b></p> <p>-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;</p> <p>-умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>-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;</p> <p>-готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>-владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>-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;</p> <p>-целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p> <p><b>предметных:</b></p> <p>-сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <p>-сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;</p> <p>понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>-владение методами доказательств и алгоритмов</p>	<p>самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, презентации /буклета, информационное сообщение).</p> <p>4. Итоговая аттестация в форме экзамена.</p>
---	--

<p>решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</li></ul> <p>использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</li><li>- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;</li></ul> <p>применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей;</li></ul> <p>умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li></ul>	
---	--

## 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.	Развитие и понятие о числе	4	Визуальная лекция	Формирование умения концентрировать внимание, выделять главное и второстепенное
2.	Корни, степени, логарифмы	8	Работа в малых группах	Формирование умения работать в группе, формирование лидерских качеств
3.	Основы тригонометрии	8	Визуальная лекция Коллоквиум	Формирование умения концентрировать внимание, выделять главное и второстепенное
4.	Функции и их свойства	6	Построение графиков с применением электронных таблиц	Формирование умения работать с применением современных компьютерных технологий
5.	Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	6	Построение графиков с применением электронных таблиц	Формирование умения работать с применением современных компьютерных технологий
6.	Прямые и плоскости в пространстве	6	Визуальная лекция Решение задач на компьютере	Формирование умения концентрировать внимание, выделять главное и второстепенное
7.	Координаты и векторы	4	Работа в малых группах	Формирование умения работать в группе, формирование лидерских качеств
8.	Многогранники	8	Решение задач с применением компьютерных технологий	Формирование умения работать с применением современных компьютерных технологий
9.	Тела вращения и поверхности тел вращения	8	Визуальная лекция Решение задач с применением компьютерных технологий	Формирование умения концентрировать внимание, выделять главное и второстепенное
10.	Производная	4	Работа в группах	Формирование умения работать в группе, формирование лидерских качеств
11.	Первообразная и	4	Работа в группах	Формирование умения

	интеграл			работать в группе, формирование лидерских качеств
12.	Элементы комбинаторики и математической статистики	2	Работа в группах	Формирование умения работать в группе, формирование лидерских качеств
13.	Уравнения и неравенства	4	Работа в группах	Формирование умения работать в группе, формирование лидерских качеств

Ильясова Елена Геннадьевна

Преподаватель  
ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»

Рабочая программа учебной дисциплины  
Математика

Программа подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной  
техники оборудования