

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Кинель – Черкасский сельскохозяйственный техникум»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП. 08 Математика: алгебра и начала математического анализа ;
геометрия**

общеобразовательного учебного цикла

**программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства**

С. Кинель – Черкассы
2020 г.

РАССМОТРЕНА цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин и дисциплин специальностей Коммерция (по отраслям) Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции Председатель: <u>В.Е. Золотарев</u> В.Е. « <u>15</u> » <u>05</u> 2020г	ОДОБРЕНА методическим советом техникума Протокол № от « <u>15</u> » <u>05</u> 2020г Методист <u>Звягина Н.Н.</u> /Звягина Н.Н./
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

Пояснительная записка.

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета ОУП. 08 «Математика: алгебра и начала математического анализа ; геометрия» (далее «Математика») предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах основной профессиональной образовательной программы на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта (далее –ФГОС) среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета «Математика», в соответствии с 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 профессии или специальности 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: алгебра и начала математического анализа; геометрия 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 № 377 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 программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
1.1. Область применения программы учебного предмета	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	5
1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета	6
1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета .	6
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	8
2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы	8
2.2. Тематический план и содержание учебного предмета	9
2.3. Содержание профильной составляющей	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА Математика: алгебра и начала математического анализа ; геометрия

1.1. Область применения программы учебного предмета

Программа учебного предмета Математика: алгебра и начала математического анализа ; геометрия является частью общеобразовательного учебного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования:

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
технического профиля профессионального образования.

1.2. Место учебного предмета в структуре ППССЗ

Учебный предмет является предметом общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Учебный предмет относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Математика и информатика» общей профильной общеобразовательной дисциплиной 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 Математики на ступени основного общего образования.

В то же время учебный предмет Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебного предмета Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными предметами Информатика, Физика и профессиональными дисциплинами Инженерная графика.

Изучение учебного предмета Математика: алгебра и начала математического анализа ; геометрия завершается промежуточной

аттестацией в форме *экзамена* в рамках освоения ППСЗ 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 естественнонаучных 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 принятиях 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 их решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойства, 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 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия 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)
<p>Личностные: (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях в межличностных отношениях)</p>	<p>ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>
<p>Регулятивные: Целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)</p>	<p>ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>
<p>Познавательные (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)</p>	<p>ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>
<p>Коммуникативные (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)</p>	<p>ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета

Объем образовательной нагрузки - 318 час,

В том числе :

- во взаимодействии с преподавателем – 212 часа,

из них: теоретическое обучение – 145 часов,

практические занятия – 67 часов;

- самостоятельная работа обучающегося 106 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)	318
Во взаимодействии с преподавателем	212
в том числе:	
лабораторные занятия	0
практические занятия	67
контрольные работы	12
Индивидуальный проект <i>(если предусмотрено)</i>	Не предусмотрен
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	106
в том числе:	
Для овладения знаниями: конспекты	7
Для закрепления и систематизации знаний:	
- работа с конспектом лекций;	20
-повторная работа над учебным материалом с использованием дополнительных источников;	9
- исследовательская работа.	13
Подготовка сообщений: рефераты.	14
Для формирования умений: решение задач	43
Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена	

Профильное изучение общеобразовательного учебного предмета Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Развитие понятия о числе.		12	
Тема 1.1. Введение. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	Содержание учебного материала.	4	
	1 Целые и рациональные числа. Действительные числа.		1,2
	2 Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	1,2	
	Практическое занятие № 1 Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	4	
	Конспект: Непрерывные дроби Реферат: Применение сложных процентов в экономических расчетах.		
Тема 1.2. Комплексные числа	Содержание учебного материала	1	
	1 Комплексные числа. Действия над комплексными числами		1
	Контрольная работа №1	1	
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы		42	
Тема 2.1. Корни и степени.	Содержание учебного материала	4	
	1. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства.		1,2

	2.	Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.		1,2
	Практическое занятие № 2 Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.		2	
	Практическое занятие № 3 Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней		2	
	Практическое занятие № 4 Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач.		2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся Реферат: Среднее пропорциональное двух отрезков. Пропорция Менехма $\frac{a-x}{x} = \frac{y}{y-v}$		4	
Тема 2.2. Логарифм числа.	Содержание учебного материала		4	
	1.	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.		1,2
	2.	Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		1,2
	Практическое занятие № 5 Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.		2	
	Практическое занятие № 6 Приближенные вычисления и решения прикладных задач.		2	
	Практическое занятие № 7 Решение логарифмических уравнений.		2	

	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		6	
	Реферат: Порядки к знаменитых констант.			
	Конспект: Приближенные формулы для числа e .			
Тема 2.3. Преобразование алгебраических выражений	Содержание учебного материала		7	
	1	Преобразование рациональных, иррациональных выражений.		2
	2	Преобразование степенных выражений.		2
	3	Преобразование показательных выражений.		2
	4	Преобразование логарифмических выражений	2	
	Контрольная работа №2		1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		4	
Решение задач: Выполнение арифметических операций с радикалами и степенями.				
Логарифмирование и потенцирование				
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве			30	
Тема 3.1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. плоскостей в пространстве.	Содержание учебного материала		8	
	1.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости в пространстве.		2
	2.	Параллельность плоскостей в пространстве.		2
	3.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.		2
	4.	Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	
Практическое занятие № 8		2		
Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и				

	плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.		
	Практическое занятие № 9 Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.	2	
	Практическое занятие № 10 Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		
	Решить задачу. Доказать, что через данную прямую, не лежащую в данной плоскости, можно провести хоть какую-нибудь плоскость, пересекающую данную плоскость.	2	
Тема 3.2. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	Содержание учебного материала		
	1. Параллельный перенос. Симметрия относительно плоскости	2	1,2
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся Решить задачу. Найти геометрическое место точек пространства, равноудаленных: а). от трех вершин данного треугольника; в) от двух данных параллельных плоскостей.	2	
Тема 3.3 Параллельное проектирование	Содержание учебного материала		
	1. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	2	1,2
	Практическое занятие № 11 Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное	1	

	расположение пространственных фигур.		
	Контрольная работа № 3	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		
	Работа с конспектом лекций. Параллельное проектирование. Проектирование и изображение фигур	6	
Раздел 4. Комбинаторика		12	
Тема 4.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	6	
	1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		1
	2 Решение задач на перебор вариантов.		1,2
	3 Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		1,2
	Практическое занятие № 12	1	
	История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.		
	Контрольная работа №4	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		
Исследовательская работа :Средние значения и их применения в статистике.	4		
Раздел 5. Координаты и векторы		24	
Тема 5.1 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	Содержание учебного материала	2	
	1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.		1,2
	Практическое занятие №13	2	

	Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.		
Тема 5.2. Векторы. Действия над векторами.	Содержание учебного материала	4	1,2
	1. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.		
	2. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.		1,2
	Практическое занятие №14 Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов.	2	
	Практическое занятие № 15 Векторное уравнение прямой и плоскости.	2	
Тема 5.3. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	Содержание учебного материала	2	1,2
	1. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	Практическое занятие № 16 Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	1	
	Контрольная работа №5	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся Работа с конспектом лекций: Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.	8	
Раздел 6. Основы тригонометрии.	.	45	
Тема 6.1 Основные понятия	Содержание учебного материала	2	1,2
	1. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные		

		тригонометрические тождества, формулы приведения.		
		Практическое занятие № 17 Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой	2	
Тема 6.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала		8	1,2
	1	Формулы приведения.		
	2	Формулы сложения.		
	3	Формулы удвоения.		
	4	Формулы половинного аргумента.		1,2
	Практическое занятие № 18 Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.		2	
Практическое занятие № 19 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.		2		
Тема 6.3.Преобразования простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала		4	1,2
	1.	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		
	2	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		1,2
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся Решение задач: Преобразования тригонометрических выражений		7	
Тема 6.4 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала.		8	1,2
	1.	Простейшие тригонометрические уравнения.		
	2	Простейшие тригонометрические неравенства.		
	3	Обратные тригонометрические функции.		1,2

	4	Арксинус, арккосинус, арктангенс.		1,2
	Практическое занятие № 20			
		Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	1	
	Контрольная работа № 6		1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		8	
	Решение задач: Тригонометрические уравнения и неравенства			
Раздел 7. Функции, их свойства и графики.			25	
Тема 7.1. Функции	Содержание учебного материала			
	1.	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	2	1,2
Тема 7.2 Свойства функции	Содержание учебного материала			
	1.	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.	4	2,3
	2.	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Понятие о непрерывности функции.		1,2
Тема 7.3. Обратные функции.	Содержание учебного материала			
	1.	Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2	2,3

	Практическое занятие № 21 Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики.	2	
Тема 7.4 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.	Содержание учебного материала		
	1. Определения функций, их свойства и графики.	4	1,2
	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.		1,2
	Практическое занятие № 22 Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.	1	
	Контрольная работа № 7	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	9	
Работа над учебным материалом с использованием дополнительных источников: Описание функций с помощью различных зависимостей, представление их графически			
Раздел 8. Многогранники и круглые тела		39	
Тема 8.1 Многогранники	Содержание учебного материала	6	
	1 Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.		1,2
	2 Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		1,2

		Тетраэдр.		
	3	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках(тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).		1,2
		Практическое занятие № 23 Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности.	2	
		Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся Реферат: Правильные и полуправильные многогранники	4	
Тема 8.2 Тела и поверхности вращения		Содержание учебного материала		
	1	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	6	1,2
	2	Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.		1,2
	3	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		1,2
		Практическое занятие № 24 Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников.	2	
Тема 8.3 Измерения в геометрии		Содержание учебного материала		
	1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса.	6	
	2	Формулы объема шара и площади сферы. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.		
	3	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел		

	Практическое занятие № 25 Вычисление площадей и объемов призмы и пирамиды.	2	
	Практическое занятие № 26 Вычисление площадей и объемов цилиндра и конуса.	1	
	Контрольная работа № 8	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся Исследовательская работа: Конические сечения и их применение в технике.	9	
Раздел 9. Начала математического анализа		36	
Тема 9.1. Последовательности.	Содержание учебного материала	2	
	1. 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.		1,2
	Практическое занятие № 27 Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2	
Тема 9.2. Производная.	Содержание учебного материала	14	
	1. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.		1,2
	2. Производные суммы, разности, произведения, частного.		1,2
	3. Производные основных элементарных функций.		1,2
	4. Применение производной к исследованию функций и		1,2

		построению графиков .		
	5	Производные обратной функции и композиции функции		1,2
	6	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		2
	7	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		1,2
	Практическое занятие № 28 Производная: механический и геометрический смысл производной.		2	
	Практическое занятие № 9 Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.		2	
	Практическое занятие № 30 Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего и наименьшего значения и экстремальных значений функции.		1	
	Контрольная работа № 9		1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся Реферат: Понятие дифференциала функции и его приложения. Решение задач: Нахождение наименьшего и наибольшего значения и экстремальных значений функций.		12	
Раздел 10. Интеграл и его применение			24	
Тема 10.1 Первообразная и интеграл.	Содержание учебного материала		8	
	1.	Первообразная и интеграл.		1,2
	2	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.		1,2

	3	Формула Ньютона-Лейбница		
	4	Примеры применения интеграла в физике и геометрии		1,2
	Практическое занятие № 31 Интеграл и первообразная.		2	
	Практическое занятие № 32 Теорема Ньютона – Лейбница.		2	
	Практическое занятие № 33 Применение интеграла к вычислению физических величин.		2	
	Практическое занятие № 34 Применение интеграла к вычислению площадей.		1	
	Контрольная работа № 10		1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся Решение задач: Приближенное вычисление интеграла. Графическое вычисление интеграла.		8	
Раздел 11 Элементы теории вероятностей и математической статистики			5	
Тема 11.1 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала			
	1.	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.		1,2
	2.	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	4	1,2
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся Конспект: Бином Ньютона и треугольник Паскаля		1	
Раздел 12. Уравнения и неравенства			24	

Тема 12.1 Уравнения и системы уравнений.	Содержание учебного материала		2	1,2
	1.	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		
	Практическое занятие № 35 Корни уравнений. Равносильность уравнений.		2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся Решение систем уравнений		2	
Тема 12.2 Неравенства.	Содержание учебного материала		2	1,2
	1.	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.		
	Практическое занятие № 36 Основные приемы решения неравенств		2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся Решение систем неравенств.		2	
Тема 12.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		2	1,2
	1.	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		
	Практическое занятие № 37 Использование свойств и графиков функций для решения уравнений .		2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся Исследование уравнений и неравенств с параметрами		4	
	Содержание учебного материала		2	

Тема 12.4 Прикладные задачи	1	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений		1,2
	Практическое занятие № 38 Использование свойств и графиков функций для решения неравенств.		1	
	Контрольная работа № 11		1	
		Всего	318	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

2.3. Содержание профильной составляющей

Для специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

профильной составляющей для разделов являются следующие дидактические единицы:

Раздел №	Дидактические единицы
Раздел 1. Развитие понятия о числе.	Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.
Раздел 5. Координаты и векторы.	Решение прикладных задач
Раздел 7. Функции и графики	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.
Раздел 8 Многогранники и круглые тела.	Призма, пирамида, цилиндр и конус. Объем и его измерения. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.
Раздел 9 Начала математического анализа.	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах
Раздел 10 Интеграл и его применение	Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.
Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического профиля выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности. Изучение математики как профильного учебного предмета обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений; индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнение исследовательских и проектных работ.

3. Условия реализации программы предмета

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия кабинета «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по «Математике»

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы:

Для студентов

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.- М., 2019.
2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.- М., 2019
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.- М., 2019.
4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.-метод комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.- М., 2017
5. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных

образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.- М., 2017.

6. 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 Жидченко. – М., 2018.

7. 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 Жидченко. – М., 2018.

Для преподавателей

Об образовании в Российской Федерации: федер. Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99 – ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 №170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203- ФЗ, от 25.11.2013 № 317 – ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135 – ФЗ, от 04.06.2014 №148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145 – ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм.от 19.12.2016.

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05 2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».

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).

Башмаков М.И. Математика: кН. Для преподавателя: метод. Пособие. – М.,2018.

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ.- М., 2018

интернет-ресурсы

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

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
<ul style="list-style-type: none">- 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	индивидуальные задания, самостоятельная работа, тестирование, практическая работа, рефераты, контрольные работы

числе для поиска пути их решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойства, 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.

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.	Введение. Целые и рациональные числа. Действительные числа	10	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный и практический метод	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
2.	Комплексные числа	2	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
3.	Корни и степени	10	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный и практический метод	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
4.	Логарифм числа	10	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный и практический метод	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
5.	Преобразование алгебраических выражений	8	Репродуктивный	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
6.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве, плоскостей в пространстве	14	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный и практический метод	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
7.	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости	2	Репродуктивный метод, метод проблемного обучения	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
8.	Параллельное проектирование	4	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный и практический метод	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
9.	Элементы комбинаторики	12	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный и практический метод	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные

10.	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	4	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный и практический метод	–	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
11.	Векторы. Действия над векторами.	6	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный и практический метод	–	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
12.	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	4	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный и практический метод	–	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
13.	Основные понятия тригонометрии	4	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный и практический метод	–	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
14.	Основные тригонометрические тождества	12	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный и практический метод	–	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
15.	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	4	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный метод	–	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
16.	Тригонометрические уравнения и неравенства	10	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный и практический метод	–	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
17.	Функции	2	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный метод	–	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
18.	Свойства функции	6	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный и практический метод	–	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
19.	Обратные функции	4	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный и практический метод	–	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
20.	Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.	6	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный и практический метод	–	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
21.	Многогранники	8	Объяснительно	–	Личностные,

			иллюстративный, репродуктивный и практический метод		регулятивные, познавательные, коммуникативные
22.	Тела и поверхности вращения	8	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный и практический метод	–	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
23.	Измерения в геометрии	10	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный и практический метод	–	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
24.	Последовательности	4	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный и практический метод	–	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
25.	Производная	20	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный и практический метод	–	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
26.	Первообразная и интеграл	16	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный и практический метод	–	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
27.	Элементы теории вероятностей	8	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный и практический метод	–	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
28.	Элементы математической статистики	4	Объяснительно иллюстративный, репродуктивный и практический метод	–	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
29.	Уравнения и системы уравнений	6	Репродуктивный и практический метод		Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
30.	Неравенства	6	Репродуктивный и практический метод		Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
31.	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	4	Репродуктивный и практический метод		Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
32.	Прикладные задачи	4	Репродуктивный и практический метод		Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные

