

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор Учреждения
_____ / А.А. Рябов
" _____ " _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.04 Математика
общеобразовательного цикла
программы подготовки специалистов среднего
звена по специальности
35.02.06 Технология производства и
переработки сельскохозяйственной продукции

с. Кинель – Черкасы, 2021 г.

ОДОБРЕНА
ЦК общеобразовательных
и педагогических дисциплин
Протокол № _____
от " ____ " _____ 2021 г.
Председатель ПЦК _____ / Бутусова В.Н./

СОГЛАСОВАНА
методист ГБПОУ "КЧСХТ"
" ____ " _____ 2021 г.
_____/Звягина Н.Н.

Автор
_____/Кузнецова Л.В./
" ____ " _____ 2021 г.

Эксперт
_____/_____/_____

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	6
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	7
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	10
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	11

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего (полного) общего образования Математика на базовом (углубленном) уровне в пределах программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Содержание программы 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.

На изучение предмета Математика по 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции отводится 285 часов в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение предмета Математика.

Контроль качества освоения предмета Математика проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

Промежуточная аттестация в виде экзамена по предмету проводится за счет времени, отведенного на её освоение.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математика является фундаментальным общеобразовательным предметом со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

При освоении специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования математика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для гуманитарного и естественно-научного профилей профессионального образования более характерным является усиление общекультурной составляющей учебной дисциплины с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

Содержание учебного предмета разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- 1) алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- 2) теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- 3) линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении

прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

4) геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

5) стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Разделы (темы), включенные в содержание учебного предмета, являются общими для всех профилей профессионального образования и при всех объемах учебного времени независимо от того, является ли учебный предмет «Математика» базовой или профильной.

В примерных тематических планах программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, составлять рабочий календарный план, по-разному чередуя учебные темы (главы учебника), учитывая профиль профессионального образования, специфику осваиваемой специальности СПО, глубину изучения материала, уровень подготовки студентов по предмету.

Предлагаемые в примерных тематических планах разные объемы учебного времени на изучение одной и той же темы рекомендуется использовать для выполнения различных учебных заданий. Тем самым различия в требованиях к результатам обучения проявятся в уровне навыков по решению задач и опыте самостоятельной работы.

Изучение общеобразовательного учебного предмета «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет Математика изучается в общеобразовательном цикле учебного плана основной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование раздела	Количество часов				
	Всего учебных занятий	теоретическое обучение	в том числе		
			ПЗ	Контрольные работы	Внеаудиторная самостоятельная работа
Раздел 1. Развитие понятия о числе.	21	9	2	1	9
Тема 1.1. Введение. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	15	6	2		7
Тема 1.2. Комплексные числа.	6	3		1	2
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы.	36	10	11	1	14
Тема 2.1. Корни и степени.	16	6	6		4
Тема 2.2. Логарифм числа.	12	4	2		6
Тема 2.3. Преобразование алгебраических выражений.	8		3	1	4
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве.	24	8	7	1	8
Тема 3.1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей в пространстве.	18	6	6		6
Тема 3.2. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	4	2			2
Тема 3.3. Параллельное проектирование.	2		1	1	
Раздел 4. Комбинаторика.	17	6	5	1	5
Тема 4.1. Элементы комбинаторики.	17	6	5	1	5
Раздел 5. Координаты и векторы.	20	8	5	1	6
Тема 5.1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	4	2	2		
Тема 5.2. Векторы. Действия над векторами.	16	6	3	1	6

Раздел 6. Основы тригонометрии.	26	9	6	1	10
Тема 6.1. Основные понятия.	9	2	2		5
Тема 6.2. Основные тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	10	5	3		2
Тема 6.3. Тригонометрические уравнения и неравенства.	7	2	1	1	3
Раздел 7. Функции, их свойства и графики.	25	12	5	1	7
Тема 7.1. Функции.	4	3	1		
Тема 7.2. Свойства функции.	13	4	2		7
Тема 7.3. Обратные функции.	2	2			
Тема 7.4. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.	6	3	2	1	
Раздел 8. Многогранники и круглые тела.	26	13	2	1	10
Тема 8.1. Многогранники.	8	5	1		4
Тема 8.2. Тела и поверхности вращения.	4	4			
Тема 8.3. Измерения в геометрии.	12	4	1	1	6
Раздел 9. Начала математического анализа.	34	20	5	1	8
Тема 9.1. Последовательности.	6	4	2		
Тема 9.2. Производная.	28	16	3	1	8
Раздел 10. Интеграл и его применение.	14	8	1	1	4
Тема 10.1. Первообразная и интеграл.	14	8	1	1	4
Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики.	17	6	3	1	7
Тема 11.1. Элементы теории вероятностей.	10	5	3		2
Тема 11.2. Элементы математической статистики.	7	1		1	5
Раздел 12. Уравнения и неравенства.	25	12	5	1	7
Тема 12.1. Уравнения и системы уравнений.	12	4	4		4

Тема 12.2. Неравенства.	7	4			3
Тема 12.3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	4	4			
Тема 12.4. Прикладные задачи.	2		1	1	
Итого	285	121	57	12	95

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, проект	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	
Раздел 1. Развитие понятия о числе.		21	
Тема 1.1. Введение. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	Содержание учебного материала.	6	
	1 Введение. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.		
	2 Целые и рациональные числа. Действительные числа.		
	3 Приближённое значение величины и погрешности приближений.		
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления.		
	Практические занятия. № 1. Арифметические действия над числами.		2
Тема 1.2. Комплексные числа.	Содержание учебного материала.	3	
	1 Комплексные числа. Действия над комплексными числами.		
	2 Действия над комплексными числами.		
	Комплексные числа. Действия над комплексными числами.		
	Контрольная работа.		1
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. – Подготовка сообщения «История развития комплексных чисел».		2
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы.		36	

Тема 2.1. Корни и степени.	Содержание учебного материала.		6
	1	Корень n-ой степени.	
	2	Степени.	
	3	Выполнение расчетов с радикалами.	
	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.		
Тема 2.2. Логарифм числа.	Содержание учебного материала.		4
	1	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	
	2	Правила действий с логарифмами.	
	Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		
Тема 2.3. Преобразование алгебраических выражений.	Практические занятия. № 6. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. № 7. Решение логарифмических уравнений.		3
	Контрольная работа.		1
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. – Выполнение индивидуальных заданий по теме «Преобразование алгебраических выражений».		4
Тема 2.1. Корни и степени.	Практические занятия. № 2. Выполнение расчетов с радикалами. № 3. Преобразования выражений, содержащих степени. № 4. Нахождение значений степеней с рациональными показателями.		6
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. – Составление и решение примеров на все действия со степенями. – Составление кроссворда по теме «Корни и степени».		4

Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве.		24
Тема 3.1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей в пространстве.	Содержание учебного материала.	
	1	Параллельность: двух прямых в пространстве; прямой и плоскости; плоскостей.
	2	Перпендикулярность: двух прямых в пространстве; прямой и плоскости; плоскостей.
	3	Двугранный угол. Угол между плоскостями.
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	
	Практические занятия. № 8. Признаки взаимного расположения прямых. Взаимное расположение прямых и плоскостей. № 9. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. № 10. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	6
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся – Написание сказки «Приключения прямой и плоскости в пространстве». – Изготовление макетов двугранных углов с заданной градусной мерой. – Составление ребусов по теме «Прямые и плоскости в пространстве».	6
Тема 3.2. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	Содержание учебного материала.	
	1	Параллельный перенос. Симметрия относительно плоскости.
	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. – Создание презентации «Параллельный перенос. Симметрия относительно плоскости».	2
Тема 3.3. Параллельное проектирование.	Практические занятия. № 11. Взаимное расположение пространственных фигур.	
	Контрольная работа.	
		1
		1
Раздел 4. Комбинаторика.		17
Тема 4.1. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала.	
	1	Основные понятия комбинаторики.
	2	Решение комбинаторных задач.
	3	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок,	

	сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	
	Практические занятия. № 12. Правила комбинаторики. № 13. Решение комбинаторных задач. № 14. Бином Ньютона и треугольник Паскаля.	5
	Контрольная работа.	1
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. – Составление исторической справки о развитии комбинаторики. – Составление и решение задач на применение основных формул комбинаторики.	5
Раздел 5. Координаты и векторы.		20
Тема 5.1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	Содержание учебного материала.	2
	1 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	
	Практические занятия. № 15. Действия с векторами.	2
Тема 5.2. Векторы. Действия над векторами.	Содержание учебного материала.	6
	1 Координаты и векторы в пространстве.	
	2 Действия с векторами, заданными координатами.	
	3 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	
	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	
	Практические занятия. № 16. Действия с векторами, заданными координатами. № 17. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	3
	Контрольная работа.	1
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся). – Разработка теста по теме «Векторы. Основные понятия и определения». – Составление и решение примеров не все действия с векторами.	6	

Раздел 6. Основы тригонометрии.		26
Тема 6.1. Основные понятия.	Содержание учебного материала.	
	1 Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	
	Практические занятия. № 18. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	
	Внеаудиторная (самостоятельная работа обучающихся). – Составление исторической справки о развитии тригонометрии. – Составление памятки «Основные формулы тригонометрии».	
Тема 6.2. Основные тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	Содержание учебного материала.	
	1 Основные тригонометрические тождества.	5
	2 Преобразования тригонометрических выражений.	
	3 Преобразования тригонометрических выражений.	
	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	
	Практические занятия. № 19. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения. № 20. Основные тригонометрические тождества, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	
	Внеаудиторная (самостоятельная работа обучающихся). – Составление памятки «Основные формулы тригонометрии».	
Тема 6.3. Тригонометрические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала.	
	1 Обратные тригонометрические функции.	2
	Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	
	Практические занятия. № 21. Обратные тригонометрические функции.	
	Контрольная работа.	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. – Решение простейших тригонометрических уравнений.	

Раздел 7. Функции, их свойства и графики.		25
Тема 7.1. Функции.	Содержание учебного материала.	
	1	Определение и способы задания функции.
	2	Построение графиков функций.
	Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	
	Практические занятия. № 22. Исследование функций.	1
Тема 7.2. Свойства функции.	Содержание учебного материала	
	1	Свойства функции. Арифметические операции над функциями.
	2	Исследование функций.
	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.	
	Практические занятия. № 23. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. – Построение и исследование графиков функций. – Создание презентации «Альбом графиков функций».	
Тема 7.3. Обратные функции.	Содержание учебного материала.	
	1	Область определения и область значений обратной функции.
	Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	
Тема 7.4. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.	Содержание учебного материала.	
	1	Определения функций, их свойства и графики.
	2	Преобразования графиков.
	Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	
	Практические занятия. № 24. Преобразования графика функции. № 25. Обратные тригонометрические функции.	2

	Контрольная работа.	1	
Раздел 8. Многогранники и круглые тела.		26	
Тема 8.1. Многогранники.	Содержание учебного материала.		
	1 Понятие многогранника. Теорема Эйлера.	5	
	2 Выпуклые многогранники и их свойства.		
	3 Элементы симметрии в правильных многогранниках.		
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре)		
	Практические занятия. № 26. Различные виды многогранников. Их изображения.		1
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. – Изготовление моделей правильных многогранников. – Написание мини – сочинения «Геометрия вокруг нас».		4	
Тема 8.2. Тела и поверхности вращения.	Содержание учебного материала.		
	1 Цилиндр и конус.	4	
	2 Шар и сфера.		
Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.			
Тема 8.3. Измерения в геометрии.	Содержание учебного материала.	4	
	1 Объем и его измерение.		
	2 Площадь поверхности геометрического тела.		
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формула объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	Практические занятия. № 27. Вычисление площадей и объёмов.		1
Контрольная работа.		1	

	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. – Решение задач на вычисление объёмов геометрических тел. – Составление теста по темам «Тела вращения» и «Многогранники».	6
Раздел 9. Начала математического анализа.		34
Тема 9.1. Последовательности.	Содержание учебного материала.	4
	1 Последовательности. Понятие о пределе последовательности.	
	2 Вычисление пределов последовательностей.	
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	
	Практические занятия. № 28. Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности.	2
Тема 9.2. Производная.	Содержание учебного материала.	16
	1 Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	
	2 Производные основных элементарных функций.	
	3 Возрастание и убывание функции Экстремумы функции.	
	4 Применение производной к исследованию функций.	
	5 Наибольшее и наименьшее значения функции.	
	6 Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	
	7 Исследование функций с помощью второй производной.	
	8 Решение физических задач с помощью производных.	
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	
Практические занятия. № 29. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. № 30. Исследование функции с помощью производной.	3	

	Контрольная работа.	1
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. – Составление исторической справки «Происхождение понятия производной». – Подготовка сообщения «Понятие дифференциала функции и его приложения». – Заполнение таблицы «Межпредметные связи первой и второй производных».	8
Раздел 10. Интеграл и его применение.		14
Тема 9.1. Первообразная и интеграл.	Содержание учебного материала.	8
	1 Первообразная и интеграл. Свойства неопределённого интеграла.	
	2 Определённый интеграл и его свойства.	
	3 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	
	4 Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	
	Практические занятия. № 31. Теорема Ньютона – Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	1
Контрольная работа.	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. – Составление теста по разделам «Производная» и «Первообразная и интеграл».	4
Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики.		17
Тема 11.1. Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала.	5
	1 Основные понятия теории вероятностей.	
	2 Дискретная случайная величина и закон ее распределения.	
	3 Понятие о законе больших чисел.	
	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.	
	Практические занятия. № 32. Вычисление вероятностей. № 33. Представление числовых данных.	3
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся.	2

	– Решение задач на вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.		
Тема 11.2 Элементы математической статистики.	Содержание учебного материала.		1
	1	Задачи математической статистики.	
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.		
	Контрольная работа.		1
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. – Составление глоссария раздела «Элементы теории вероятностей и математической статистики». – Решение практических задач с применением вероятностных методов.		5
Раздел 12. Уравнения и неравенства.		25	
Тема 12.1. Уравнения и системы уравнений.	Содержание учебного материала		4
	1	Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений.	
	2	Методы решения уравнений и систем уравнений.	
	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		
	Практические занятия. № 34. Преобразование уравнений. № 35. Основные приёмы решения уравнений. № 36. Решение систем уравнений.		4
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. – Решение рациональных, иррациональных и показательных уравнений. – Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений.		4
Тема 12.2. Неравенства.	Содержание учебного материала.		4
	1	Решение неравенств с одной переменной.	
	2	Основные приёмы решения неравенств.	
	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. – Составление и решение показательных и тригонометрических неравенств (по 3 примера).		3

Тема 12.3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала.		4
	1	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	
	2	Решение уравнений и неравенств.	
	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		
Тема 12.4. Прикладные задачи.	Содержание учебного материала.		
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		1
	Практические занятия. № 37. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.		
	Контрольная работа.		1
Всего			285

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения учебного предмета Математика обучающийся должен обладать следующими результатами:

Личностные:

- 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:

- 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:

- 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.

В процессе освоения предмета у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК).

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

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции)
Личностные (обеспечивают ценностно - смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
Регулятивные: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивает организацию обучающимися своей учебной деятельности)	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
Познавательные (обеспечивает исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
Коммуникативные (обеспечивает социальную компетентность и учёт позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)	ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютерные рабочие места (КРМ);
- комплект учебно – наглядных пособий по математике;
- УМК по математике.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийной проектор;
- МФУ;
- ноутбук.

Таблицы и микроплакаты:

- Множество действительных чисел.
- Действия над комплексными числами.
- Корни, степени и логарифмы.
- Прямые и плоскости в пространстве.
- Геометрические преобразования пространства. Параллельное проектирование.
- Основные формулы комбинаторики.
- Формула бинома Ньютона и свойства биномиальных коэффициентов.
- Треугольник Паскаля.
- Системы координат на плоскости и в пространстве.
- Уравнения прямых и плоскостей в пространстве.
- Действия над векторами. Проекция вектора.
- Основные тригонометрические формулы. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.
- Обратные тригонометрические формулы. Частные случаи решения тригонометрических уравнений.
- Элементарные функции. График функции.
- Обратная и сложная функции. Графики функций.
- Графики показательных и логарифмических функций.
- Тригонометрические функции: их свойства и графики.
- Свойства и графики обратных тригонометрических функций. Многогранники. Теорема Эйлера.
- Параллелепипед и призма. Куб. Сечения призмы и куба.

- Виды пирамид. Сечения пирамиды .
- Симметрия в многогранниках.
- Правильные многогранники.
- Цилиндр. Сечения цилиндра.
- Конус. Сечения конуса.
- Шар и сфера.
- Непрерывность функции. Разрыв функции в точке. Геометрическая иллюстрация предела функции. Теоремы о пределах.
- Производная функции. Физический и геометрический смысл производной.
- Основные формулы дифференцирования.
- Неопределённый и определённый интегралы. Формула Ньютона – Лейбница.
- Таблица неопределённых интегралов.
- Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.
- Вычисление объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла.
- Формулы для нахождения объёмов и площадей поверхностей геометрических тел.
- Операции над вероятностями.
- Числовые характеристики дискретной случайной величины.
- Уравнения и неравенства: обозначения, основные свойства, виды и методы решения.

Мультимедийные презентации:

- Свойства и графики тригонометрических и обратных тригонометрических функций.
- Теория вероятностей.
- Параллельность и перпендикулярность прямых, прямых и плоскостей, двух плоскостей.
- Свойства и графики показательной и логарифмической функций.
- Векторы. Система координат в пространстве.
- Многогранники. Правильные многогранники.
- Тела вращения.
- Производная и её применение.
- Интеграл: его геометрическое и физическое применения.
- Радианная мера угла. Определение тригонометрических функций.
- Как решать тригонометрические уравнения.

Модели: набор геометрических фигур.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 10 – 11 класс. – АО «Издательство «Просвещение».
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала

математического анализа, геометрия. Геометрия, 10 – 11 класс. – АО «Издательство «Просвещение».

3. Бутузов В.Ф., Прасолов В.В. под редакцией Садовниченко В.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия, 10 – 11 класс. – АО «Издательство «Просвещение».
4. Мордкович А.Г., Семёнов П.В. (часть 1) Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях), 10 – 11 класс. – ООО «ИОЦ Мнемозина».
5. Мордкович А.Г. и др. под редакцией Мордковича А.Г. (часть 2) Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях), 10 – 11 класс. – ООО «ИОЦ Мнемозина».
6. Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия, 10 – 11 класс. – АО «Издательство «Просвещение».
7. Смирнова И.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия, 10 – 11 класс. – ООО «ИОЦ Мнемозина».
8. Шарыгин И.Ф. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия, 10 – 11 класс. – АО «Издательство «Просвещение».

Для студентов

1. Мордкович А.Г., Семёнов П.В. (часть 1) Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях), 10 – 11 класс. – ООО «ИОЦ Мнемозина».
2. Мордкович А.Г. и др. под редакцией Мордковича А.Г. (часть 2) Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях), 10 – 11 класс. – ООО «ИОЦ Мнемозина».
3. Смирнова И.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия, 10 – 11 класс. – ООО «ИОЦ Мнемозина».
4. Шарыгин И.Ф. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия, 10 – 11 класс. – АО «Издательство «Просвещение».

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. Пособие. – М., Издательский центр «Академия».
2. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. – М., Издательский центр «Академия».
3. 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., Издательский центр «Академия».
4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., Издательский центр «Академия».
5. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы, 10 – 11 классы. – ООО «ИОЦ Мнемозина».
6. Смирнова И.М., Смирнов В.А. Геометрия. Дидактические материалы (10 – 11

класс, гуманитарный профиль). – ООО «ИОЦ Мнемозина».

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., Издательский центр «Академия».
2. 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., Издательский центр «Академия».
3. 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., Издательский центр «Академия».
4. Колягин Ю. М., Ткачева М.В., Фёдорова 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., Издательство «Просвещение».
5. Колягин Ю. М., Ткачева М.В., Фёдорова 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., Издательство «Просвещение».
6. Нелин Е.П., Лазарев В.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия, 10 – 11 класс. – М., Илекса.