

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор Саратовского государственного

Дата подписания: 28.04.2023 14:16:49

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab07f021e14d34726735e12

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»
Марковский филиал



Утверждаю

Директор филиала

И.А. Кучеренко

« 31 » марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Математика
Специальность	35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
Квалификация выпускника	Техник-электрик
Нормативный срок обучения	4 года 10 месяцев
Форма обучения	Очная

Маркс, 2022 г.

Программа учебной дисциплины «Математика» по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство разработана в соответствии ФГОС СОО, утвержденного приказом № 413 от 17.05.2012 в редакции приказа Минобрнауки РФ от 29.06.2017 №613 и с учетом примерной программы, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» протокол №3 от 21.07.2015г.

Организация - разработчик: Марковский сельскохозяйственный техникум - филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет имени Н.И. Вавилова».

Разработчик: Ю.Б. Абрамова, преподаватель.

Рассмотрено на заседании предметной цикловой комиссии математических, общих естественнонаучных, и общепрофессиональных дисциплин,

протокол № 8 от « 22 » марта 2022 года.

Рекомендовано Методическим советом филиала к использованию в учебном процессе по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства,

протокол № 5 от « 31 » марта 2022 года.

Утверждено Директором и Советом филиала,

протокол № 3 от « 31 » марта 2022 года.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования. Дисциплина «Математика» относится к обязательным учебным дисциплинам.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

• **личностных:**

- 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:**

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

- 3.2 - 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;

- у.1 - владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- у.2 - 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;

- 3.3 - сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

- у.3 - 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;

- 3.4 - 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;

- у.4 - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.3. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 435 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 290 часов,
самостоятельной работы обучающегося 143 часа,
консультация – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка	435
Обязательная аудиторная учебная нагрузка,	290
Самостоятельная работа обучающегося	143
в том числе: работа с учебной литературой, работа с дополнительной литературой и Интернетом, написание докладов и рефератов, письменные работы, разработка мультимедийных презентаций, выполнение контрольной работы	
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 1 и 2 семестрах	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	1
	1 1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.		
	2 2. Математика – часть мировой культуры.	20	
Самостоятельная работа учащихся Написание докладов. Примерная тематика работ: "История появления алгебры как науки" "Алгебра: основные начала анализа". «Связь математики с другими науками», «Место математики в жизни и науке». «Математика в стихах», «Развитие понятия функции». Выполнение заданий контрольной работы			
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	2	2
	3 1. Целые числа. Рациональные числа. Действия над обыкновенными и десятичными дробями.		
	4 2. Действительные числа. Арифметический квадратный корень. Иррациональные числа.		
	5 3. Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешности.		
	6 4. Комплексные числа и формы их представления.		
	7 5. Действия с комплексными числами. Извлечение корня из комплексного числа.		
	Самостоятельная работа учащихся Решение задач с приближенными числами. Выполнение заданий контрольной работы	20	
Тема 1.2 Корни, степени, логарифмы	Содержание учебного материала	2	2
	8 1. Корень n-ой степени с натуральным показателем. Свойства арифметического корня n-ой степени.		
	9 2. Преобразование выражений, содержащих корни n-ой степени. Обобщение понятия степени.		
	10 3. Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.		
	11 4. Преобразование выражений, содержащих степень с действительным показателем.		
	12 5. Решение иррациональных уравнений различными методами		
	13 6. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Решение иррациональных неравенств.		
	14 7. Преобразование выражений, содержащих степени.		
	15 8. Решение показательных уравнений, неравенств различными методами.		
	16 9. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.		
	17 10. Свойства логарифмов.		
	18 11. Приведение логарифма к новому основанию.		
	19 12. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.		
	20 13. Логарифмирование и потенцирование выражений.		

	21	14.Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений.		
	22	15.Решение логарифмических уравнений и неравенств.		
	Самостоятельная работа учащихся Работа с учебной и дополнительной литературой и в сети Интернет. Решение задач по преобразованию рациональных, иррациональных и степенных выражений. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Выполнение заданий контрольной работы		20	
Тема 1.3 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		2	2
	23	1.Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них		
	24	2.Взаимное расположение двух прямых в пространстве		
	25	3.Параллельность прямой и плоскости.		
	26	4.Параллельность плоскостей		
	27	5.Перпендикулярность прямой и плоскости		
	28	6.Перпендикуляр и наклонная.		
	29	7.Угол между прямой и плоскостью.		
	30	8.Двугранный угол. Угол между плоскостями.		
	31	9.Перпендикулярность двух плоскостей		
	32	10.Геометрическое преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		
	33	11.Параллельное проектирование		
	34	12.Площадь ортогональной проекции		
		Самостоятельная работа обучающихся Работа с дополнительной литературой, поиск информации в сети Интернет. Разработка мультимедийных презентаций. Тематика презентаций: «Геометрия Евклида», «Вклад Н. И. Лобачевского в развитие геометрии». Выполнение заданий контрольной работы		
Тема 1.4 Координаты и векторы	Содержание учебного материала		2	2
	35	1.Векторы на плоскости и в пространстве		
	36	2.Прямоугольная система координат в пространстве.		
	37	3.Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы.		
	38	4.Компланарные векторы		
	39	5.Разложение вектора по направлениям		
	40	6.Скалярное произведение векторов		
	41	7.Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами		
	42	8.Вычисление угла между векторами		
	43	9.Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач		
	44	10.Простейшие задачи в координатах		
	45	11.Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми.		
	46	12.Векторное уравнение прямой и плоскости.		
		Самостоятельная работа обучающихся Работа с дополнительной литературой, поиск информации в сети Интернет. Подготовка рефератов по теме «Векторное пространство», «Сущность линейной зависимости векторов». Выполнение заданий контрольной работы		
Тема 1.5 Основы тригонометрии	Содержание учебного материала		2	2
	47	1.Радианная мера угла. Вращательное движение.		
	48	2.Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		

	<p>49 3.Тригонометрические функции числового аргумента</p> <p>50 4.Знаки, числовые значения тригонометрических функций</p> <p>51 5.Свойства четности и нечетности тригонометрических функций</p> <p>52 6.Периодичность числовых функций</p> <p>53 7.Формулы приведения,</p> <p>54 8.формулы сложения</p> <p>55 9.Формулы двойного аргументов</p> <p>56 10.Формулы половинного угла</p> <p>57 11.Основные тригонометрические тождества</p> <p>58 12.Преобразование выражений, содержащих тригонометрические функции</p> <p>59 13.Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения</p> <p>60 14.Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму</p> <p>61 15.Преобразования с помощью вспомогательного аргумента</p> <p>62 16.Преобразование тригонометрических выражений</p> <p>63 17.Простейшие тригонометрические уравнения $\cos x = a$.</p> <p>64 18.Простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$.</p> <p>65 19.Простейшие тригонометрические уравнения $\operatorname{tg} x = a$.</p> <p>66 20.Простейшие тригонометрические уравнения $\operatorname{ctg} x = a$.</p> <p>67 21.Тригонометрические уравнения</p> <p>68 22.Решение тригонометрических уравнений и неравенств</p> <p>69 23.Тригонометрические неравенства</p>		
	<p>Самостоятельная работа: Работа с дополнительной, справочной литературой и в сети Интернет. Написание реферата. Примерная тематика реферативных работ: «Применение тригонометрии при решении задач по планиметрии», «Вклад ученых-математиков Востока в развитие тригонометрии». Выполнение преобразований выражений, содержащих тригонометрические выражения. Решение тригонометрических уравнений. Выполнение заданий контрольной работы</p>	30	
Тема 2.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	2	2
	70 1.Основные понятия комбинаторики		
	71 2. Формулы подсчета числа размещений		
	72 3. Формулы подсчета числа перестановок		
	73 4.Формулы подсчета числа сочетаний		
	74 5.Решение задач на перебор вариантов		
	75 6. Формула бинома Ньютона		
	76 7.Свойства биномиальных коэффициентов.		
	77 8. Треугольник Паскаля		
<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения по теме «Из истории развития комбинаторики». Решение задач по комбинаторике. Выполнение заданий контрольной работы</p>	30		
Тема 2.2. Функция и их графики	Содержание учебного материала	2	2
	78 1.Понятие функции. Основные свойства функции.		
	79 2. Элементарные функции, их свойства и графики.		

	80	3. Четные (нечетные) функции. Периодические функции. Взаимно обратные функции.		
	81	4. Степенная функция, ее свойства и график		
	82	5. Показательная функция, ее свойства и график		
	83	6. Тригонометрические функции		
	84	7. Обратные тригонометрические функции		
	85	8. Логарифмическая функция, ее свойства и график		
	86	9. Разрывные периодические функции		
	87	10. Решение уравнений, систем уравнений и неравенств графическим методом		
	88	11. Применение свойств функций для решения уравнений		
	89	12. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и дополнительной литературой и в сети Интернет. Подготовка сообщения по теме «Развитие понятия функции». Выполнение заданий контрольной работы		30	
Тема 2.3. Многогранники и круглые тела	Содержание учебного материала		2	
	90	1. Геометрическое тело. Понятие многогранника.		2
	91	2. Призма.		
	92	3. Площадь боковой и полной поверхности призмы.		
	93	4. Пирамида. Усеченная пирамида.		
	94	5. Площадь боковой и полной поверхности пирамиды.		
	95	6. Вычисление площади поверхности многогранников.		
	96	7. Понятие объема.		
	97	8. Объем прямоугольного параллелепипеда		
	98	9. Объем призмы Объем пирамиды.		
	99	10. Тело вращения. Цилиндр		
	100	11. Площадь боковой и полной поверхности цилиндра.		
	101	12. Объем цилиндра		
	102	13. Конус. Усеченный конус.		
	103	14. Площадь боковой и полной поверхности конуса.		
	104	15. Объем конуса.		
	105	16. Сфера. Шар. Площадь сферы.		
106	17. Объем шара и его частей.			
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и справочной литературой: Разработка мультимедийной презентаций. Тематика презентаций: «Комбинация многогранников и круглых тел», «Платоновы тела», «Архимедовы тела», «Тела вращения». Изготовление моделей правильных многогранников. Выполнение заданий контрольной работы		20	
Тема 2.4 Предел функции. Непрерывность функции.	Содержание учебного материала		2	
	107	1. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности.		2
	108	2. Предел функции в точке. Основные теоремы о пределах. Односторонние пределы		
	109	3. Предел функции при x , стремящимся к 0. Предел функции при x , стремящимся к бесконечности		
	110	4. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел		

	111	5.Вычисление пределов		
	Самостоятельная работа Работа с дополнительной и справочной литературой. Подготовка сообщений. Выполнение заданий контрольной работы Примерная тематика «Числовые последовательности», «Бесконечно малые и бесконечно большие величины».		40	
Тема 2.5 Понятие производной	Содержание учебного материала		2	2
	112	1.Приращение аргумента, приращение функции, определение производной функции в точке.		
	113	2.Общие правила нахождения производной. Производные некоторых элементарных функций		
	114	3.Дифференцирование функций.		
	115	4.Производные показательной, логарифмической, тригонометрической функций.		
	116	5.Правило дифференцирования сложной функции		
	117	6.Понятие дифференциала. Геометрический смысл дифференциала. Вычисление дифференциала		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и дополнительной литературой и в сети Интернет. Выполнение заданий контрольной работы. Подготовка мультимедийной презентации по теме «Творцы высшей математики», Написание реферата по теме «История развития производной функции».		40	
Тема 2.6 Производная и ее применение	Содержание учебного материала		4	2
	118	1.Максимум (минимум) функции. Признак максимума (минимума) функции. Исследование функции на экстремум.		
	119	2.Возрастание (убывание) функции на промежутке. Признак возрастания (убывания) функции.		
	120	3.Точка перегиба. Асимптоты.		
	121	4.Применение производной к исследованию функции и построению графика.		
	122	5.Применение производной к исследованию функции и построению графика.		
	123	6.Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с дополнительной литературой, поиск информации в сети Интернет. Подготовка сообщения по теме: «Применение производной в науке и технике». Решение текстовых задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной. Выполнение заданий контрольной работы		30	
Тема 2.7 Неопределенный интеграл. Определенный интеграл	Содержание учебного материала		2	2
	124	1.Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Основные правила интегрирования. Таблица первообразных.		
	125	2.Интегрирование функций по частям		
	126	3.Интегрирование функций способом подстановки		
	127	4.Определенный интеграл и его свойства.		
	128	5.Формула Ньютона-Лейбница.		
	129	6.Применение интеграла к решению прикладных задач		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с дополнительной литературой, поиск информации в сети Интернет. Подготовка реферата по теме «Вклад ученых – математиков в развитие интегрального исчисления». «Вклад математиков 19 века в развитие интегрального исчисления», «Самое важное из истории интегрального исчисления», «Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной». Вычисление		33	

	определенных интегралов. Выполнение заданий контрольной работы		
Тема 2.8 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	2	2
	130 1.Предмет теории вероятностей. Основные понятия и определения.		
	131 2.Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность Теорема умножение вероятностей		
	132 3.Формула полной вероятности. Случайные события. Формула Бернулли		
	133 4.Закон распределения случайной величины		
	134 5.Предмет математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность		
	135 6.Представление данных (таблица, график, диаграмма, среднее арифметическое, медиана.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с дополнительной учебной литературой, поиск в сети Интернет. Выполнение заданий контрольной работы Подготовка сообщения по темам «Закон больших чисел» и «Происхождение теории вероятностей».	20	
Тема 2.9 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2	2
	136 1. Общие методы решения уравнений		
	137 2. Показательные уравнения и неравенства		
	138 3.Логарифмическое уравнение и неравенство		
	139 4.Тригонометрические уравнения		
	140 5.Тригонометрические неравенства		
	141 6.Решение неравенств с одной переменной		
	142 7.Уравнения с двумя переменными		
	143 8.Неравенства с двумя переменными		
	144 9.Системы уравнений		
	145 10.Системы неравенств		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с дополнительной литературой, поиск информации в сети Интернет. Примерная тематика реферативных работ «Применение логарифма при решении различных практических задач», «Из истории логарифмов», «Вычисление степеней и логарифмов». Выполнение заданий контрольной работы Решение уравнений и неравенств различными методами	20	
	ИТОГО	435	

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины проходит в учебном кабинете «Математика».

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; доска учебная обычная, настенная, учебные плакаты.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Баврин, И.И. Дискретная математика: учебник и задачник для СПО / И.И. Баврин. – Издательство Юрайт, 2019. – 193 с. - (Серия: Профессиональное образование).
2. Башмаков М.И. Математика : учебник / М.И. Башмаков. — М. : КНОРУС, 2017. — 394 с. — (Начальное и среднее профессиональное образование).
3. Блинова, С.П. Математика. Практикум для студентов технических специальностей : учебное пособие / С.П. Блинова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3908-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126904> (дата обращения: 06.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Богомолов, Н.В. Алгебра и начала анализа: учеб.пособие для СПО / Н.В. Богомолов. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 240 с. – (Серия: Профессиональное образование).
5. Богомолов, Н.В. Геометрия: учеб.пособие для СПО / Н.В. Богомолов. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 108 с. – (Серия: Профессиональное образование).
6. Васильев, А.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для СПО/ А.А. Васильев. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. – 232 с. – (Серия: Профессиональное образование).
7. Гладков, Л.Л. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Л.Л. Гладков, Г.А. Гладкова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3982-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130156> (дата обращения: 06.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Лисичкин, В.Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-4906-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126952> (дата обращения: 06.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Шипачев, В.С. Дифференциальное и интегральное исчисление: учебник и практикум для СПО / В.С. Шипачев; под ред. А.Н. Тихонова. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 212 с. – Серия: Профессиональное образование.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017.
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., 2017.

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.,2017.

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.

Интернет – ресурсы:

1. Справочник по математике (Internet-класс по высшей математике с сайта Exponenta. ru) [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://www.exponenta.ru/edukat/class/test/default.asp>.

2. Общероссийский математический портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mathnet.ru/>

3. Электронная энциклопедия математики (Springer).[Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://eom.springer.de/default.htm>.

4. <http://www.fepo.ru/>

5. <http://www.mathematics.ru>

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

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

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none">- 3.1 - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;- 3.2 - 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;- 3.3 -сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;- 3.4 -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;- у.1 - владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;- у.2 -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;- у.3 -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;-у.4 - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	Решение задач, устный и письменный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Контрольная работа. Экзамен

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный университет
генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»
МАРКСОВСКИЙ ФИЛИАЛ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

МАТЕМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Квалификация выпускника
Техник-электрик

Нормативный срок обучения
4 года 10 месяцев

Форма обучения
заочная

Маркс

Организация-разработчик: Марковский сельскохозяйственный техникум - филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова».

Разработчик: Абрамова Ю.Б., преподаватель общих естественнонаучных и специальных дисциплин высшей категории.

Рассмотрен на заседании предметной (цикловой) комиссии математических, общих естественнонаучных, и общепрофессиональных дисциплин протокол № ___ от «___» _____ 202__ года.

Рекомендован Методическим советом филиала к использованию в учебном процессе по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства протокол № ___ от «___» _____ 202__ года.

Утвержден Директором и Советом филиала протокол № ___ от «___» _____ 202__ года.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины «Математика» по специальности среднего профессионального образования 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

• **личностных:**

- 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:**

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

- 3.2 - 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;

- у.1 - владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- у.2 - 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;

- 3.3 - сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

- у.3 - 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;

- 3.4 - 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;

- у.4 - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Объекты оценивания	Показатели	Критерии	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
<p>- 3.1 - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <p>- 3.2 - 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;</p> <p>- 3.3 - сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;</p> <p>- 3.4 - 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;</p>	<p>- определение предела функции в точке;</p> <p>- формулировка теорем о пределах;</p> <p>- определение производной функции в точке;</p> <p>- формулировка правил дифференцирования функций;</p> <p>- воспроизведение таблицы производных элементарных функций;</p> <p>- понимание физического смысла производной;</p> <p>- понимание геометрического смысла производной;</p> <p>- определение первообразной функции на промежутке;</p> <p>- формулировка свойств первообразной;</p> <p>- воспроизведение таблицы первообразных функций;</p> <p>- формулировка правил интегрирования.</p> <p>- вычисление интеграла различными способами;</p> <p>- практическое применение интеграла при решении задач на нахождение площади плоской фигуры и объема тела вращения</p> <p>- решение простейших комбинаторных задач;</p> <p>- решение простейших задач на</p>	<p>- дано верное определение предела функции в точке и сформулированы теоремы о пределах;</p> <p>- дано верное понятие производной функции в точке;</p> <p>- верно сформулированы правила дифференцирования;</p> <p>- верно воспроизведена таблица производных функций;</p> <p>- показано верное понимание физического смысла производной;</p> <p>- показано верное понимание геометрического смысла производной;</p> <p>- дано верное определение касательной к графику функции и записано ее уравнение;</p> <p>- сформулирован верно признак возрастания (убывания) функции на промежутке;</p> <p>- правильно сформулирован признак максимума (минимума) функции;</p> <p>- воспроизведен верный план исследования функции с помощью производной;</p> <p>- дано верное определение первообразной функции на промежутке;</p> <p>- верно воспроизведена таблица первообразных функций;</p> <p>- верно сформулированы свойства первообразных;</p> <p>- показано понимание алгоритма каждого метода интегрирования.</p> <p>- верно сформулирован алгоритм вычисления интегралов;</p> <p>- продемонстрирован верный алгоритм решения задач с применением интеграла на нахождение площади криволинейной трапеции; на нахождение объема простейших тел вращения;</p> <p>- изложены верные алгоритмы нахождения числа размещений, сочетаний, перестановок в факториальной</p>	<p>Тема 1.1 Развитие понятия о числе</p> <p>Тема 1.2 Корни, степени, логарифмы</p> <p>Тема 1.3 Прямые и плоскости в пространстве</p> <p>Тема 1.4 Координаты и векторы</p> <p>Тема 1.5 Основы тригонометрии</p> <p>Тема 2.1 Элементы комбинаторик</p> <p>Тема 2.2. Функция и их графики</p> <p>Тема 2.3. Многогранники и круглые тела</p> <p>Тема 2.4</p>	<p>Экзамен</p>

<p>- у.1 - владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>- у.2 - 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;</p> <p>- у.3 - 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;</p> <p>- у.4 - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>вычисление вероятности событий;</p> <p>-изображение пространственных фигур на чертеже; соотнесение чертежей и моделей пространственных форм; описание взаимного расположения в пространстве: двух прямых; двух плоскостей; прямой и плоскости и проведение доказательства своих умозаключений;</p> <p>- проведение анализа взаимного расположения фигур в пространстве; изображение многогранников и круглых тел при решении задач и выполнении практических работ;</p> <p>- выполнение построения сечений куба, призмы, пирамиды по заданным условиям;</p> <p>- решение расчетных планиметрических и простейших стереометрических задач;</p> <p>- установление причинно-следственных связей при решении задач.</p>	<p>форме;</p> <p>- правильно определен алгоритм решения задач на определение вероятности события;</p> <p>- верно проведен анализ реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм и графиков и информации статистического характера;</p> <p>- дано верное истолкование чертежей пространственных фигур при решении задач;</p> <p>- представлены аргументированные выводы о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве с использованием аксиом стереометрии; признаков взаимного расположения двух прямых, двух плоскостей, прямой и плоскости;</p> <p>- верно истолковано взаимное расположение объемных тел и их элементов на чертежах;</p> <p>-рассуждение в ходе построения сечения изложено аргументированно и полно;</p> <p>- дано рациональное обоснование применение теорем и формул для нахождения длин отрезков и величин углов, площадей;</p> <p>-верно обосновано применение формул для нахождения объемов пространственных тел;</p> <p>- верно установлены причинно-следственные связи при решении задач.</p>	<p>Предел функции. Непрерывность функции.</p> <p>Тема 2.5 Понятие производной</p> <p>Тема 2.6 Производная и ее применение</p> <p>Тема 2.7 Неопределенный интеграл. Определенный интеграл</p> <p>Тема 2.8 Элементы теории вероятностей и математической статистики</p> <p>Тема 2.9 Уравнения и неравенства</p>	
--	--	---	---	--

3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1 Примерный перечень заданий к экзамену

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по математике отводится 2 часа (120 минут). Работа включает в себя 15 заданий.

Ответы на задания запишите в поля ответов в тексте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Таблица для внесения баллов участника

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы																	

1 вариант

- 1) Найдите значение выражения $0,55 : \frac{11}{13} + 3$.

Ответ: _____.

- 2) Площадь земель фермерского хозяйства, отведённых под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 49 гектаров и распределена между зерновыми культурами и картофелем в отношении 2:5 соответственно. Сколько гектаров занимает картофель?

Ответ: _____.

- 3) Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \alpha$, где d_1 и d_2 — длины диагоналей четырёхугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $d_1 = 4$, $d_2 = 7$ и $\sin \alpha = \frac{2}{7}$.

Ответ: _____.

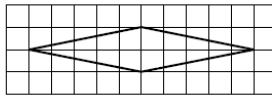
- 4) Найдите значение выражения $(\sqrt{22} - 1)(\sqrt{22} + 1)$.

Ответ: _____.

- 5) Сырок стоит 18 рублей. Какое наибольшее число сырков можно купить на 190 рублей?

Ответ: _____.

- 6) На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён ромб. Найдите его площадь.



Ответ: _____.

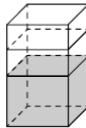
- 7) Для обслуживания международного семинара необходимо собрать группу переводчиков. Сведения о кандидатах представлены в таблице.

Номер переводчика	Языки	Стоимость услуг (руб. в день)
1	Французский	3050
2	Французский, английский	6050
3	Английский, испанский	6800
4	Французский, немецкий	5850
5	Немецкий	1900
6	Испанский	3900

Пользуясь таблицей, соберите хотя бы одну группу, в которой переводчики вместе владеют всеми четырьмя языками: английским, немецким, испанским и французским, а суммарная стоимость их услуг не превышает 12 000 рублей в день. В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров переводчиков без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

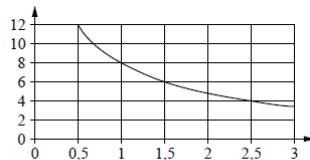
Ответ: _____.

- 8) В бак, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы со стороной основания 10 см, налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 30 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.



Ответ: _____.

- 9) Мощность отопителя в автомобиле регулируется дополнительным сопротивлением. При этом меняется сила тока в электрической цепи электродвигателя: чем меньше сопротивление, тем больше сила тока и тем быстрее вращается мотор отопителя. На графике показана зависимость силы тока от величины сопротивления. На горизонтальной оси отложено сопротивление в омах, на вертикальной оси — сила тока в амперах. Определите по графику сопротивление цепи при силе тока 6 ампер. Ответ дайте в омах.



Ответ: _____.

- 10) В доме Кости больше этажей, чем в доме Олега, в доме Тани меньше этажей, чем в доме Олега, а в доме Феи больше этажей, чем в Танином доме. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Дом Тани самый малэтажный среди перечисленных четырёх.
- 2) В доме Тани больше этажей, чем в доме Феи.
- 3) В Костином доме больше этажей, чем в Танином.
- 4) Среди этих четырёх домов есть три дома с одинаковым количеством этажей.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

- 11) Чтобы пройти в следующий круг соревнований, футбольной команде нужно набрать хотя бы 4 очка в двух играх. Если команда выигрывает, она получает 3 очка, в случае ничьей — 1 очко, если проигрывает — 0 очков. Найдите вероятность того, что команде удастся выйти в следующий круг соревнований. Считайте, что в каждой игре вероятности выигрыша и проигрыша одинаковы и равны 0,2.

Ответ: _____.

- 12) Найдите корень уравнения $4^{4-x} = 64$.

Ответ: _____.

- 13) Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

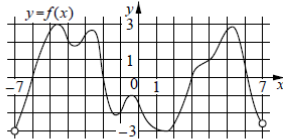
ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А) $\log_2 35$	1) [1; 2]
Б) $\frac{7}{4}$	2) [2; 3]
В) $\sqrt{13}$	3) [3; 4]
Г) $0,39^{-1}$	4) [5; 6]

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г
---	---	---	---

- 14) На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-7; 7)$. Определите количество целых точек, в которых производная функции положительна.



Ответ: _____.

- 15) Расстояние между городами А и В равно 670 км. Из города А в город В выехал первый автомобиль, а через два часа после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 90 км/ч второй автомобиль. Найдите скорость первого автомобиля, если автомобили встретились на расстоянии 400 км от города А. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

2 вариант

1 Найдите значение выражения $\frac{7,3-2,5}{1,2}$.

Ответ: _____.

2 В городе 130 000 жителей, причём 40% — это пенсионеры. Сколько пенсионеров в этом городе?

Ответ: _____.

3 Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{1}{2}d_1d_2 \sin \alpha$, где d_1 и d_2 — длины диагоналей четырёхугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $d_1 = 6$, $d_2 = 14$ и $\sin \alpha = \frac{6}{7}$.

Ответ: _____.

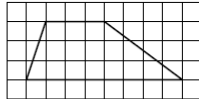
4 Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$.

Ответ: _____.

5 Сырок стоит 16 рублей. Какое наибольшее число сырков можно купить на 205 рублей?

Ответ: _____.

6 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите её площадь.



Ответ: _____.

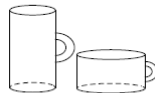
7 Турист подбирает экскурсии. Сведения об экскурсиях представлены в таблице.

Номер экскурсии	Посещаемые объекты	Стоимость (руб.)
1	Загородный дворец	350
2	Загородный дворец, музей живописи	400
3	Парк, крепость	300
4	Загородный дворец, парк	200
5	Крепость	200
6	Музей живописи	150

Пользуясь таблицей, выберите набор экскурсий так, чтобы турист посетил четыре объекта: крепость, загородный дворец, парк и музей живописи, а суммарная стоимость экскурсий не превышала 650 рублей.
В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров экскурсий без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

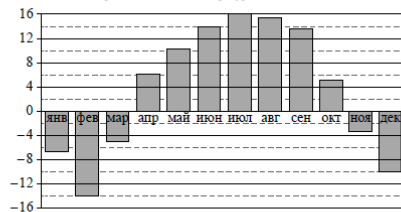
Ответ: _____.

8 Даны две кружки цилиндрической формы. Первая кружка в четыре с половиной раза выше второй, а вторая в полтора раза шире первой. Во сколько раз объём второй кружки меньше объёма первой?



Ответ: _____.

9 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Нижнем Новгороде за каждый месяц 1994 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по приведённой диаграмме, сколько было месяцев с положительной среднемесячной температурой.



Ответ: _____.

- 10 Перед волейбольным турниром измерили рост игроков волейбольной команды города N. Оказалось, что рост каждого из волейболистов этой команды больше 190 см и меньше 210 см. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В волейбольной команде города N обязательно есть игрок, рост которого равен 220 см.
- 2) В волейбольной команде города N нет игроков с ростом 189 см.
- 3) Рост любого волейболиста этой команды меньше 210 см.
- 4) Разница в росте любых двух игроков волейбольной команды города N составляет более 20 см.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

- 11 Научная конференция проводится в 3 дня. Всего запланировано 70 докладов: в первый день 28 докладов, остальные распределены поровну между вторым и третьим днями. На конференции планируется доклад профессора М. Порядок докладов определяется жеребьевкой. Какова вероятность того, что доклад профессора М. окажется запланированным на последний день конференции?

Ответ: _____.

- 12 Найдите корень уравнения $\sqrt{22-3x} = 2$.

Ответ: _____.

- 13 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

- А) $\log_4 x > 1$
- Б) $\log_4 x > -1$
- В) $\log_4 x < -1$
- Г) $\log_4 x < 1$

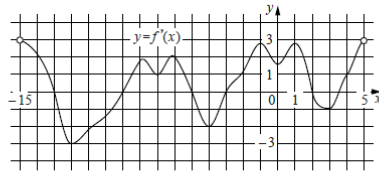
- 1) $0 < x < \frac{1}{4}$
- 2) $x > \frac{1}{4}$
- 3) $0 < x < 4$
- 4) $x > 4$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 14 На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-15; 5)$. Найдите количество точек максимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-11, 4]$.



Ответ: _____.

- 15 Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 775 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 28 км/ч, стоянка длится 5 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 61 час. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Критерии оценки знаний студентов при сдаче экзамена

Для допуска к экзамену необходимо выполнить и успешно выполнить весь объем аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы. Экзаменационная контрольная работа проводится по типу ВПР СПО. Контрольная работа содержит 15 заданий. Для выполнения контрольной работы отводится 120 минут. Студент имеет право использовать черновик, но записи в черновике учитываться не будут. Правильный ответ на каждое из заданий 1-15 оценивается 1 баллом. Неверный -0 баллов. Задание считается выполненным верно, если обучающийся дал правильный ответ в виде целого числа, или конечной десятичной дроби, или последовательности цифр.

Критерии выставления оценок:

- оценка **«отлично»**, если студент верно выполнил 13-15 заданий;
- оценка **«хорошо»**, если студент верно выполнил 10-12 заданий;
- оценка **«удовлетворительно»**, если студент верно выполнил 6-9 заданий;
- оценка **«неудовлетворительно»**, если студент верно выполнил 0-5 заданий.

**Примерный перечень вопросов для подготовки к письменному экзамену.
Теоретическое задание №3**

1. Дать понятия независимой величины; зависимой величины.
2. Дайте определение функции. Дайте понятие области определения функции. Дайте понятие области значения функции.
3. Дайте понятие нуля функции. Дайте определение четной функции. Дайте определение нечетной функции.
4. Дайте определение периодической функции. Дайте понятие взаимно обратным функциям.
5. Дайте определение возрастающей функции на промежутке. Дайте определение убывающей функции на промежутке.
6. Дайте определение графика функции. Дайте понятие промежутка постоянного знака функции.
7. Дайте определение линейной функции и расскажите ее свойства. Дайте определение квадратичной функции и расскажите ее свойства.
8. Дайте определение функции обратной пропорциональности и расскажите ее свойства.
9. Сформулируйте определение показательной функции. Опишите график показательной функции. Сформулируйте свойства показательной функции.
10. Дайте определение предела функции в точке. Сформулируйте основные теоремы о пределах. Запишите первый и второй замечательные пределы.
11. Дайте понятия приращения аргумента и приращения функции. Дайте определение производной функции в точке.
12. Сформулируйте правила дифференцирования. Запишите производные некоторых элементарных функций.
13. Запишите формулы производных показательной и логарифмической функций. Запишите формулу производной экспоненты.
14. Запишите формулу производной тригонометрических функций.
15. Сформулируйте физический смысл первой (второй) производной. Сформулируйте геометрический смысл производной.
16. Запишите уравнение касательной, проведенной к графику функции.
17. Дайте понятие сложной функции. Приведите примеры. Запишите формулу производной сложной функции.
18. Дайте определение критической точки функции.
19. Дайте определения точки максимума функции и максимума функции. Дайте определение точки минимума функции и минимума функции.
20. Сформулируйте признак максимума функции. Сформулируйте признак минимума функции.
21. Расскажите план исследования функции на экстремум.
22. Дайте определение возрастающей функции на промежутке. Дайте определение убывающей функции на промежутке.
23. Сформулируйте признак возрастания функции. Сформулируйте признак убывания функции.
24. Расскажите план исследования функции на монотонность. Дайте определение точке перегиба.
25. Расскажите план исследования функции с помощью производной.
26. Расскажите план решения задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.
27. Дайте определение первообразной функции на промежутке. Сформулируйте свойства первообразной. Запишите таблицу первообразных.
28. Расскажите план интегрирования функции табличным способом. Расскажите план интегрирования функции по частям. Расскажите план интегрирования функции способом подстановки.

29. Дайте понятие определенного интеграла. Запишите формулу Ньютона – Лейбница.
30. Сформулируйте определение криволинейной трапеции и запишите формулу вычисления ее площади.
31. Дайте понятие призмы и ее элементов. Дайте понятие пирамиды и ее элементов.
32. Дайте понятие цилиндра и его элементов. Дайте понятие конуса и его элементов.
33. Дайте понятие сферы. Дайте определение шара и его элементов.
34. Запишите формулу вычисления боковой и полной поверхности призмы. Запишите формулу вычисления боковой и полной поверхности пирамиды.
35. Запишите формулу вычисления боковой и полной поверхности конуса. Запишите формулу вычисления боковой и полной поверхности цилиндра.
36. Запишите формулу вычисления поверхности сферы. Запишите формулу вычисления объема шара.
37. Запишите формулу вычисления объема призмы. Запишите формулу вычисления объема пирамиды.
38. Запишите формулу вычисления объема цилиндра. Запишите формулу вычисления объема конуса.
39. Запишите формулу вычисления объема шара.
40. Дайте понятия события, вероятности случайного события.
41. Сформулируйте теорему о сложении вероятностей несовместных событий.
Сформулируйте теорему об умножении вероятностей независимых событий.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова
Форма обучения - очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ № _____
групповая (первичная)

Структурное подразделение Марковский филиал

Направление подготовки (специальность) 35.02.08 Электрификация и автоматизация
сельского хозяйства

Учебный год 20 __/20__ семестр __

Форма контроля экзамен

Группа _____, курс 1

Дисциплина Математика

Фамилия, имя, отчество преподавателей _____

Дата контроля _____ г.

№ п/п	Фамилия и инициалы	Номер зачетной книжки	Отметка о сдаче зачета	Подпись преподавателя и дата	Экзаменационная оценка		Подпись экзаменатора
					цифрой	прописью	
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							
20.							

Число студентов на экзамене (зачете) _____

Из них получивших «отлично» _____

«хорошо» _____

«удовлетворительно» _____

«неудовлетворительно» _____

Число студентов, не явившихся на экзамен (зачет) _____

Число студентов, не допущенных к экзамену (зачету) _____

Руководитель подразделения _____ /И.А. Кучеренко /

1. Запрещается принимать экзамены у студентов, не внесенных в данную экзаменационную ведомость.
2. Запрещается принимать экзамены в сроки, не установленные утвержденным расписанием, кроме случаев, специально разрешенных руководителем подразделения (деканом, директором).
3. Экзаменационная ведомость подписывается руководителем подразделения (деканом, директором) или его заместителем.
4. Экзаменационная ведомость возвращается экзаменатором в день окончания экзамена.