МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.Я.ГОРИНА»

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан технологического факультета
д.с/х.н., профессор _____ Корниенко П.П.
«03» июня 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «МАТЕМАТИКА»

направление подготовки **44.03.04. Профессиональное обучение (по отраслям)**
направленность (профиль) **Сельское хозяйство: технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

квалификация **Бакалавр**

Майский, 2016

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.04 – Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного и введенного в действие с приказом Министерства образования и науки РФ от 1 октября 2015 г № 1085;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.12.2013 г. №1367;
- профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» утвержденного и введенного в действие приказом Министерства образования и науки РФ от 8 сентября 2015г №608н;
- основной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (сельское хозяйство: технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции)».

Составитель: канд.физ.-мат.наук, доцент Голованова Е.В.

.

Рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и химии
«31» мая 2016г., протокол № 10

Зав.кафедрой _____Е.В.Голованова

Согласована с выпускающей кафедрой профессионального обучения и социально-педагогических дисциплин

«3» июня 2016 г., протокол № 10

Зав.кафедрой _____ Н.Н. Никулина

Одобрена методической комиссией технологического факультета
«3» июня 2016 г., протокол № 10

.

Председатель методической комиссии
технологического факультета _____ Н.С. Трубчанинова

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика является общепринятым универсальным языком науки, базисным элементом общей и профессиональной культуры современного экономиста и финансиста. Изучение математических дисциплин должно приводить к формированию у студента целостного представления о месте и роли математики в современном мире, о взаимосвязях её разделов, моделей и методов и возможностях при решении различных прикладных задач экономического характера. Математика играет незаменимую роль в подготовке высококвалифицированных специалистов широкого профиля, способных в случае необходимости быстро освоить новые специальности. Математика дает не только специальные знания, но и развивает логическое мышление, вырабатывает способность критически оценивать факты и делать правильные выводы.

1.1. Цель изучения дисциплины - Основная цель дисциплины – овладение студентами необходимого математического аппарата и основных математических понятий, помогающих анализировать, моделировать и решать прикладные экономические задачи.

1.2. Задачи:

-ознакомить студентов с необходимыми математическими методами и средствами; возможностями их использования при решении прикладных экономических задач;

-развить логическое и алгоритмическое мышление студентов, умение самостоятельно расширять, углублять математические знания;

- повысить математическую культуру студентов

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП)

2.1. Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Математика» входит в часть Б1.Б.6 цикла ООП федерального государственного образовательного стандарта

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	школьный курс алгебры и геометрии
Требования к предварительной подготовке обучающихся	***знать*** – значение математической науки для решения задач теории и практики, широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений ; универсальность математических законов ,знать и правильно употреблять понятие множества, функции, уравнения, неравенства, система, модуль, параметр, асимптота, экстремум, знать методы решения алгебраических, показательных,

	логарифмических, уравнений , неравенств и их систем, знать формы и свойства основных геометрических фигур ***уметь*** решать алгебраические, показательные, логарифмические уравнения и системы уравнений, строить графики простейших функциональных зависимостей, проводить отбор корней уравнений по данному условию ***владеть*** основными математически знаниями, навыками решения уравнений и систем уравнений, систематизировать по методам решений различные задачи

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующий этап для изучения следующих дисциплин: « Экономическая теория», «Методы и модели в экономике», при подготовке курсовых и дипломных работ; для успешного прохождения учебной и производственной практики.

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компе-тенций	**Формулировка компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**
ОК-3	- способностью использовать основы естественнонаучных и экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	**Знать** роль и значение математических методов в развитии современного общества и решения задач экономики, ставить цели и определять пути их достижения, требования к построению функциональных зависимостей **Уметь** пользоваться основными математическими методами и алгоритмами для решения практических задач сервиса **Владеть** навыками самостоятельного математического представления задачи, выступать в дискуссии, защищать аргументированно свои методы решения задач.
ОПК-2	- способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	**Знать** объективно воспринимать, систематизировать и анализировать информацию о явлениях и процессах в менеджменте **Уметь** анализировать, систематизировать, обобщать необходимую информацию, применять алгоритмы постановки целей и способов их достижения, **Владеть** навыками обработки, систематизирования и представления информации, методами решения прикладных задач

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	Очная
Семестр (курс) изучения дисциплины	2
Общая трудоемкость, всего, час *зачетные единицы*	144 4
Контактная работа обучающихся с преподавателем	82
Аудиторные занятия *(всего)*	54
В том числе:	
Лекции	18
Лабораторные занятия	
Практические занятия	36
Внеаудиторная работа *(всего)*	18
В том числе:	18
Контроль самостоятельной работы	
Консультации согласно графику кафедры (1 час в неделю по каждой форме обучения) 1 час х 18 нед	18
Консультирование и прием защиты курсовой работы	-
Промежуточная аттестация	10
В том числе:	10
Зачет	
Экзамен (1 группа)	8
Консультация предэкзаменационная (1 группа)	2
Самостоятельная работа обучающихся	62
Самостоятельная работа обучающихся *(всего)*	
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (от 20 до 60% от объема лекций)	6
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (от 20 до 60% от объема лаб.-практ.занятий)	10
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	20
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий : подготовка реферата, доклада, презентации, контрольной работы студента-заочника	10
Подготовка к зачету/ экзамену	16

4.2. Общая структура дисциплины и виды учебной работы обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	**Объемы видов учебной работы по формам обучения, час**									
	Очная форма обучения					**Заочная форма обучения**				
	Всего	**Лекции**	**Лабораторно-практ.занятия**	**Внеаудиторная работа и пр.атт.**	**Самостоятельная работа**	**Всего**	**Лекции**	**Лабораторно-практ. занятия**	**Внеаудиторная работа и пр.атт.**	**Самостоятельная работа**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1. «Общий курс высшей математики »	**68**	**10**	**20**	**6**	**32**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
1. Раздел Линейная алгебра и геометрия		4	6	*Консультации*	8					
2.Раздел Математический анализ		4	10		10					
3.Раздел Функции нескольких переменных		2	2		14					
Итоговое занятие по модулю 1			2							
Модуль 2. «Основы теории вероятностей и математической статистики»	**60**	**8**	**16**	**6**	**30**					
1.Раздел Элементы комбинаторики . Основные теоремы теории вероятностей.		4	6	*консультации*	6					
2.Раздел. Схема Бернулли.		2	4		6					
3.Раздел. Вариационные ряды и их характеристики.		2	4		8					
Итоговое занятие по модулю 2			2							
Подготовка реферата, доклада, презентации (контрольной работы)	*10*				*10*					
Зачет/Экзамен	16			16						

4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ.занятия	Внеаудиторная работа и пр.атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр.атт.	Самостоятельная работа
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Модуль 1. «Общий курс высшей математики »	**68**	**10**	**20**	**6**	**32**					
1.Раздел Линейная алгебра и геометрия Определение и виды матриц. Действия с матрицами. Квадратные матрицы и их определители. Системы линейных уравнений и методы их решения. Действия над векторами. Приложения. Задачи аналитической геометрии. Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямых**.**		4	6	*Консультации* 4	6					
2.Раздел Математический анализ Множества. Функции. Основные элементарные функции и их графики. Предел числовой последовательности и предел функции. Производная. Таблица производных. Правила дифференцирования. Основные теоремы дифференциального исчисления. Приложения производной. Неопределенный интеграл. Таблица		4	10		10					

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ.занятия	Внеаудиторная работа и пр.атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр.атт.	Самостоятельная работа
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
интегралов. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла.										
3.Раздел Функции нескольких переменных		**2**	**2**		**4**					
Итоговое занятие по модулю 1			**2**							
Модуль 2. «Основы теории вероятностей и математической статистики»	**60**	**8**	**16**	**6**	**30**					
1.Раздел Элементы комбинаторики . Основные теоремы теории вероятностей. События и их классификация. Алгебра событий. Определение вероятности и ее свойства. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения и сочетания. Теорема сложения несовместных и совместных событий. Теорема умножения зависимых и независимых событий. Формула полной вероятности. Формула проверки гипотез Байеса		4	6	*консультации*	6					
2.Раздел. Схема		2	4		6					

Наименование модулей и разделов дисциплины	**Объемы видов учебной работы по формам обучения, час**									
	Очная форма обучения					**Заочная форма обучения**				
	Всего	**Лекции**	**Лабораторно-практ.занятия**	**Внеаудиторная работа и пр.атт.**	**Самостоятельная работа**	**Всего**	**Лекции**	**Лабораторно-практ. занятия**	**Внеаудиторная работа и пр.атт.**	**Самостоятельная работа**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Бернулли. Повторение независимых испытаний. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теорема Муавра-Лапласа.										
3.Раздел. Вариационные ряды и их характеристики. Вариационные ряды и их классификация. Полигон и гистограмма.Средняя арифметическая, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода и медиана		2	4		4					
Итоговое занятие по модулю 2			2							
Подготовка реферата, доклада, презентации (контрольной работы)	*10*				*10*					
Экзамен	16			16						

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкос	Лекции	Лабор.-практ.заня	Внеаудиторн. раб. и промежут.аттест.	Самост. работа		
Всего по дисциплине		**ОК-3, ОПК-2**	**144**	**18**	**36**	**28**	**62**	**2 сем - экзамен**	**100**
I. Входной рейтинг								Тестовый контроль	***5***
II. Рубежный рейтинг								Сумма баллов за модули	***60***
Модуль 1. Общий курс высшей математики		ОК-3, ОПК-2	***68***	***10***	***20***	***6***	***32***		***40***
1.	Линейная алгебра и геометрия.	ОК-3, ОПК-2		4	6	6	6	Устный опрос, Тестовый контроль	
2.	Математический анализ	ОК-3, ОПК-2		4	10	8	10	Устный опрос, Тестовый контроль, Контрольная работа	
3.	Функции нескольких переменных	ОК-3, ОПК-2		2	2	4	4	Устный опрос, Контрольная работа	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.					2			Устный опрос, Контрольная работа	
Модуль 2. Основы теории вероятностей и математической статистики		ОК-3, ОПК-2	***60***	***8***	***16***	***6***	***30***		***20***
1.	Элементы комбинаторики. Основные понятия и теоремы теории вероятностей	ОК-3, ОПК-2		4	6	4	6	Устный опрос, Тестовый контроль	
2.	Схема Бернулли.	ОК-3, ОПК-2		2	4	2	6	Устный опрос, Контрольная работа	
3.	Вариационные ряды и их характеристики	ОК-3, ОПК-2		2	4	4	4	Устный опрос, Контрольная работа	

Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.				2			Тестовый контроль, Контрольная работа	
III. Творческий рейтинг		***10***				***10***	*Участие в конференциях , олимпиадах*	***5***
IV. Выходной рейтинг		***16***			***16***		***экзамен***	***30***

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения.»

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	**Характеристика рейтингов**	**Максимум баллов**
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

5.2.3. Критерии оценки знаний студента на экзамене

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и задача).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;
- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 1)

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Математика [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко ; Московский ГУ технологий и управления

им. К.Г. Разумовского. - 5-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М. : Юрайт, 2014. - эл. опт. диск. http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=172818600923382112&Image_file_name=Uchebb%5CBogomolov_Matematika%2Epdf&mfn=42543&FT_REQUEST=&CODE=9999&PAGE=1

6.2. Дополнительная литература

1. Шипачев В.С. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев – М.: ИНФРА-М.,2015. – 479 с. http://znanium.com/bookread2.php?book=469720

2 .Теоретический курс и практикум по математике (Часть 3) : учебно-методическое пособие для бакалавров направления "Экономика" / Е.В. Голованова и др.. - Майский : Белгородский ГАУ, 2015.

3. Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. . http://znanium.com/bookread2.php?book=512127

3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

1. Теоретический курс и практикум по высшей математике (часть 2. Интегральное исчисление) / Е.В. Голованова, С.Н.Толстопятов, Л.Ф. Маслакова, И.В. Данилец – Белгород: изд. БелГАУ, 2015.-77 с. - Режим доступа https://www.do/belgau.edu.ru -(логин, пароль)

2. Теоретический курс и практикум по высшей математике (часть 3.) / Е.В. Голованова, С.Н.Толстопятов, Л.Ф. Маслакова, И.В. Данилец – Белгород: изд. БелГАУ, 2015.-120 с. - Режим доступа https://www.do/belgau.edu.ru -(логин, пароль)

6.3.2 Видеоматериалы

6.3.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.4. Перечень информационных технологий (*при необходимости*)

6.5. Перечень программного обеспечения (*при необходимости*)

Microsoft Word 2010;
Microsoft Excel 2010;
Microsoft PowerPoint 2010.

6.6. Перечень информационных справочных систем (*при необходи-*

***мости*)**

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для преподавания дисциплины используются:

- мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций (слайд-фильмов) и видеофильмов,
- компьютерный класс для проведения занятия в форме компьютерной симуляции;

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ НА 201_ / 201_ УЧЕБНЫЙ ГОД

Математика
дисциплина (модуль)

44.03.04 «Профессиональное обучение (сельское хозяйство: технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции)
направление подготовки/специальность

ДОПОЛНЕНО (с указанием раздела РПД)
ИЗМЕНЕНО (с указанием раздела РПД)
УДАЛЕНО (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась программа

Кафедра _____ от _____ № _____ Дата	Кафедра _____ от _____ № _____ дата

Методическая комиссия факультета

«___» _____ 201_ года, протокол № _____

Председатель методической комиссии _____

Декан факультета

«___» _____ 201_ г

Приложение 2

Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине

1. **Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		Компетентность не сформирована	*Пороговый уровень компетентности*	*Продвинутый уровень компетентности*	*Высокий уровень*
		не зачтено	*зачтено*	*зачтено*	*Зачтено*
ОК-3	- способностью использовать основы естественнонаучных и экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Не способен к самоорганизованности и самообразованию	Частично владеет способностью к самоорганизованности и самообразованию	Владеет способностью к самоорганизованности и самообразованию	Свободно владеет способностью к самоорганизованности и самообразованию
	Знать роль и значение математических методов в развитии современного общества и решения задач экономики, ставить цели и определять пути их достижения,	Не знает роли и значения математических методов в развитии современного общества и решения задач экономики, допускает грубые ошибки при построении функциональных зависимостей	Может изложить основные математические методов в развитии современного общества и решения задач экономики, способен проводить построение простейших функциональных зависимостей	Знает основные математические методов в развитии современного общества и решения задач экономики, способен выявить и построить профессиональные функциональные зависимости.	Свободно излагает математические методов в развитии современного общества и решения задач экономики, аргументировано использует их при построении функциональных зависимостей

	требования к построению функциональных зависимостей				
	Уметь пользоваться основными математическими методами и алгоритмами для решения практических задач	Не умеет пользоваться основными математическими методами и алгоритмами для решения простейших практических задач	Частично умеет пользоваться основными математическими методами и алгоритмами для решения типовых практических задач	Способен пользоваться основными математическими методами и алгоритмами для решения практических задач менеджмента, включая методы статистической обработки, для решения профессиональных задач.	Способен самостоятельно организовывать работу по использованию математических методов и алгоритмов для решения практических задач
	Владеть навыками самостоятельного математического представления задачи, выступать в дискуссии, защищать аргументированно свои методы решения задач.	Не владеет навыками самостоятельного математического представления задачи, не выступает в дискуссии, не способен защищать методы решения задач	Частично владеет навыками самостоятельного математического представления задачи, выступает в дискуссии, защищает методы решения задач	Владеет методами самостоятельного математического представления задачи, выступает в дискуссии, защищает аргументированно методы решения типовыхзадач	Свободно владеет самостоятельного математического представления задачи, выступает в дискуссии, защищает аргументированно методы решения профессиональных задач
ОПК-2	способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения	Не способен осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения типовых задач	Частично владеет способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения типовых задач	Владеет способностью к сбору, анализу и обработке данных, необходимых для решения типовых профессиональных задач	Свободно владеет способностью к сбору, анализу и обработке данных, необходимых для решения сложных профессиональных

	профессиональных задач				задач
	Знать объективно воспринимать, систематизировать и анализировать информацию о явлениях и процессах в менеджменте	Не воспринимает объективно информацию о явлениях и процессах в менеджменте , не знает методов ее систематизации и анализа	Может объективно воспринимать и систематизировать информацию о явлениях и процессах в менеджменте, знает основные методов ее систематизации и анализа.	Знает основные математические методы для систематизации информации о явлениях и процессах в менеджменте	Свободно излагает основные математические методы для систематизации информации о явлениях и процессах в менеджменте
	Уметь анализировать, систематизировать, обобщать необходимую информацию, применять алгоритмы постановки целей и способов их достижения	Не умеет анализировать, систематизировать, обобщать необходимую информацию, применять алгоритмы постановки целей и способов их решения простейших практических задач	Частично умеет анализировать, систематизировать, обобщать необходимую информацию, применять простейшие алгоритмы постановки целей и способов их достижения типовых задач	Способен анализировать, систематизировать, обобщать необходимую информацию, применять простейшие алгоритмы постановки целей и способов их достижения профессиональных задач	Способен свободно самостоятельно анализировать, систематизировать, обобщать необходимую информацию, применять простейшие алгоритмы постановки целей и способов их достижения профессиональных задач
	Владеть навыками обработки, систематизирования и представления информации, методами решения прикладных задач	Не владеет навыками обработки, систематизирования и представления информации, методами решения прикладных задач	Частично владеет навыками обработки, систематизирования и представления информации, методами решения типовых задач	Владеет методами обработки, систематизирования и представления информации, методами решения прикладных задач	Свободно владеет обработки, систематизирования и представления информации, методами решения прикладных задач

1. Перечень вопросов для определения входного рейтинга

2. Перечень вопросов к экзамену

3. Ситуационные задачи

4. Иные оценочные средства (тесты, задания по проверке практических навыков и т.д.)

1. **Перечень заданий для определения входного рейтинга.**

1. Виды чисел. Арифметические действия. Дроби. Действия с дробями. Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное. Отношения чисел.
2. Тождественные преобразования выражений с применением формул сокращенного умножения.
3. Проценты, пропорции. Решение задач на проценты
4. Понятие степени и ее свойства. Арифметические выражения. Тождественные преобразования иррациональных выражений.
5. Функции, виды функций. Общие свойства. Линейная функция.
6. Степенная функция. Построение графиков.
7. Преобразование графиков.
8. Трансцендентные функции, уравнения и неравенства.
9. Линейные уравнения. Решение линейных уравнений.
10. Квадратные уравнения. Решение квадратных уравнений.
11. Иррациональные уравнения и неравенства.
12. Показательная и логарифмическая функция.
13. Тригонометрические функции, их графики.
14. Обратные тригонометрические функции.
15. Производная функции. Правила нахождения производной.
16. Элементы векторной алгебры. Линейные операции над векторами.
17. Системы уравнений с двумя переменными.
18. Решение задач с помощью составления уравнений.
19. Арифметическая и геометрическая прогрессии.
20. Основные понятия планиметрии. Геометрические фигуры.
21. Многоугольники.
22. Треугольники. Виды треугольников.
23. Четырехугольники. Виды четырехугольников.
24. Окружность. Взаимное расположение прямой и окружности.
25. Площади плоских фигур.
26. Многогранники и круглые тела. Объемы тел.

Вариант 1.

Часть 1.

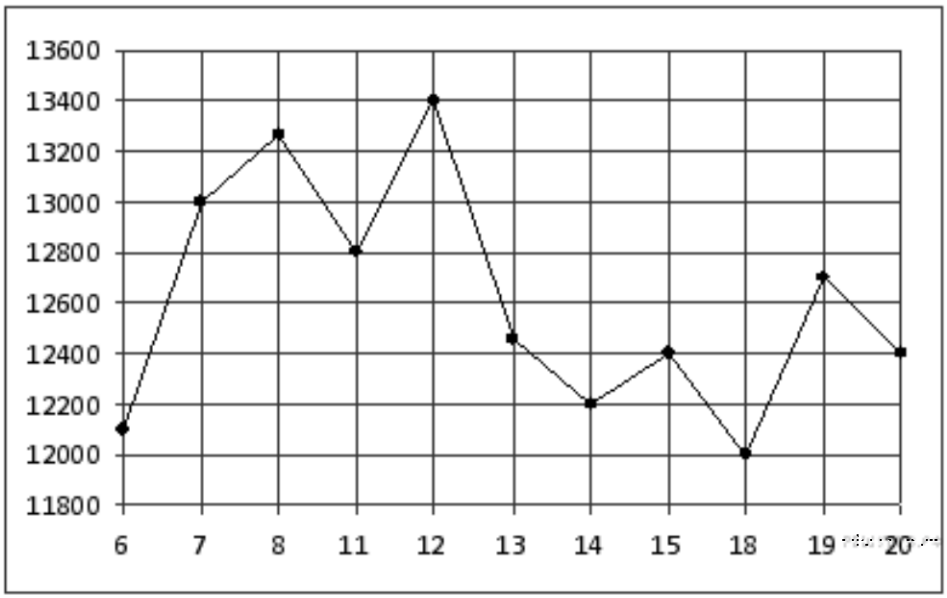
Задание 1. На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и залил в бак 29
зина по цене 24 руб. 30 коп за литр. Сколько рублей сдачи он должен получить

А) 295,3 Б) 25,93 В) 205,53 Г) 95,53

Задание 2. Шариковая ручка стоит 40 рублей. Какое наибольшее число таких р
будет купить на 900 рублей после повышения цены на 10%?

А) 20 Б) 37 В) 35 Г)22

Задание 3. На рисунке жирными точками показана цена никеля на момент зак
вых торгов во все рабочие дни с 6 по 20 мая 2009 года. По горизонтали указыв
сяца, по вертикали — цена тонны никеля в долларах США. Для наглядности ж
рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольшую цену никеля
крытия торгов в указанный период (в долларах США за тонну).



А) 13400 Б) 13300 В) 13250 Г) 12

Задание 4. Площадь круга равна 342,25/π. Найдите длину его окружности.

А) 17 Б) 13 В) 25 Г) 14

Задание 5.

2 . Примерный перечень вопросов, заданий, тестов для экзамена

1. Определение матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами.
2. Определители 2-го и 3-го порядков, n-го порядка. Свойства и вычисление определителей.
3. Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы.
4. Ранг матрицы.
5. Правило Крамера решения систем n линейных уравнений с n неизвестными.
6. Решение систем с помощью обратной матрицы.
7. Метод Гаусса.
8. Векторы. Равенство векторов. Операции над векторами.
9. Коллинеарные, ортогональные и компланарные векторы.
10. Прямоугольные координаты вектора. Операции над векторами в координатной форме.
11. Скалярное произведение векторов, его основные свойства и вычисление. Угол между векторами.
12. Векторное произведение векторов. Приложения.
13. Смешанное произведение трех векторов, его геометрический смысл и вычисление.
14. Линейная зависимость векторов. Базис. Разложение вектора по базису.
15. Метод координат на плоскости и в пространстве. Основные задачи аналитической геометрии.
16. Прямая на плоскости. Способы задания прямой на плоскости. Угол между прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых.
20. Предел числовой последовательности и предел функции.
21. Виды неопределенностей. Раскрытие неопределенностей.
22. Первый и второй замечательные пределы.
23. Производные и дифференциалы высших порядков.
25. Основные свойства дифференцируемых функций. Теоремы Ферма, Роля, Лагранжа.
26. Признаки возрастания и убывания функции. Необходимое и достаточное условия существования экстремума.
27. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба.
28. Асимптоты графика функции.
29. Дифференциал, его свойства и приложения
30. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.
31. Основные методы интегрирования: метод разложения, замены переменной и интегрирования по частям
32. Определенный интеграл как предел интегральной суммы.
33. Формула Ньютона-Лейбница.

34. Метод подстановки и интегрирование по частям в определенном интеграле.
35. Вычисление площадей плоских фигур.
36. Вычисление объемов тел вращения.
37. Определение функции нескольких переменных. Непрерывность функции.
38. Частное и полное приращение функции нескольких переменных. Частные производные. Экстремум функции двух переменных
39. Предмет и основные понятия теории вероятностей
40. События и их классификация.
41. Классическое определение вероятности.
42. Элементы комбинаторики.
43. Алгебра событий
44. Теорема сложения совместных событий.
45. Теорема сложения несовместных событий.
46. Теорема умножения независимых событий.
47. Теорема умножения зависимых событий.
48. Формула полной вероятности.
49. Формула проверки гипотез Байеса.
50. Формула Бернулли.
51. Формула Пуассона.
52. Локальная теорема Муавра-Лапласа. Функция Гаусса и ее свойства.
53. Интегральная теорема Муавра-Лапласа. Функция Лапласа и ее свойства.
54. Определение и виды случайных величин.
55. Закон распределения дискретной случайной величины.
56. Биномиальный и пуассоновский законы распределения.
57. Операции над случайными величинами.
58. Характеристики дискретной случайной величины и их свойства.
59. Генеральная и выборочная совокупности. Методы и цели образования выборок.
60. Вариационный ряд. Графическое представление.
61. Характеристики вариационного ряда и их свойства.

4. Типовые варианты контрольных работ

Контрольная работа № 1

1. По формулам Крамера решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 + x_3 = -1, \\ -x_1 + x_2 + x_3 = 5, \\ 3x_1 - 2x_2 + x_3 = 0 \end{cases}$$

2. Найти предел: $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt{4x^2-x+1}}{x+4}$.

3. Найти производную функции: $y=\dfrac{\sqrt[3]{\ln(2x-3)}}{2x-3}$.

4. Найти уравнение касательной к кривой $y=x^2-3x+2$, которая перпендикулярна прямой 3y-x+3=0. Сделать чертеж.

5. Исследовать функцию $y=x^2(x-1)^2$ и схематично построить ее график.

Контрольная работа № 2

1. Найти неопределенный интеграл:

$$\int\frac{dx}{(2-x)\sqrt{1-x}} \qquad \int\frac{\ln x}{x^3}dx$$

2. Вычислить определенный интеграл:

$$\int_4^5\frac{dx}{x^2-4x+3} \qquad \int_{\ln 2}^{\ln 3}\frac{dx}{e^x-e^{-x}}$$

3. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $y=\sqrt{x}$, $y=2-x$, $y=0$. Сделать чертеж.

4. Исследовать сходимость ряда: $\sum\limits_{n=0}^{+\infty}\dfrac{1}{\sqrt{(n+1)^3}}$

Контрольная работа № 3

1. В партии из 100 ламп имеется 30 бракованных. Наудачу отбираются 3 лампы. Найти вероятность того, что: 1) все 3 отобранные лампы бракованные; 2) среди отобранных ламп имеется одна бракованная.

2. В специализированную больницу поступают в среднем 50% больных с заболеванием *К,* 30% - с заболеванием I и 20% -заболеванием М. Вероятность полного излечения болезни *К* равна 0,7; болезни I - 0,8 и болезни М - 0,9. Больной, поступивший в больницу был выписан здоровым. Найти вероятность того, что этот больной страдал заболеванием *К.*

3. Стрелок поражает мишень с одинаковой вероятностью 2/3 в каждом выстреле. Сделано три выстрела. Дискретная случайная величина X- число попаданий в мишень. Найти закон распределения данной дискретной случайной величины X, а так же числовые характеристики (математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение) этой случайной величины и построить многоугольник распределения.

4. По данным значениям величин x_i и y_i, предполагая наличие линейной зависимости между ними, установить тесноту этой связи, вычислив выборочный коэффициент корреляции, а также найти уравнение линейной регрессии Y на X. Построить график вычисленной линейной зависимости и эмпирических точек.

5. Типовые контрольные тесты

5.1. Контрольный тест по линейной алгебре

1. Характеристическое уравнение матрицы $A=\begin{pmatrix}8 & 3\\ 1 & 0\end{pmatrix}$ имеет вид:

а) $(3-\lambda)(1-\lambda)-8=0$; **в)** $(8-\lambda)(0-\lambda)-3=0$; **с)** $(8\lambda-1)(\lambda-0)+3=0$; **д)** $(\lambda-8)(0\lambda-1)-3=0$

2. Определитель $\begin{vmatrix}0 & 0 & 1\\ -1 & 3 & 4\\ 0 & 2 & 5\end{vmatrix}$ равен: **а)**0; **в)**2; **с)**3 **д)**-2

3. Ранг матрицы $A=\begin{pmatrix}1 & 0 & -1 & 1\\ 0 & 0 & -1 & 1\\ 0 & 1 & 1 & 0\\ 0 & 0 & 1 & -1\end{pmatrix}$ равен: **а)**4 **в)**2 **с)**3 **д)**1

4. Матрица $A=\begin{pmatrix}1 & \lambda\\ -3 & 6\end{pmatrix}$ вырождена при λ, равном **а)**1 **в)**-2 **с)**6 **д)**2

5. Матрица $A=\begin{pmatrix}1 & 1\\ 2-\lambda & 1\end{pmatrix}$ не имеет обратной при λ, равном **а)**-2 **в)**-1 **с)**2 **д)**1

6. Главной матрицей системы $\begin{cases}x_2-x_3=0,\\ x_2+x_3=1,\\ x_1+2x_2=-1\end{cases}$ является матрица

а) $\begin{pmatrix}0 & 1 & -1\\ 0 & 1 & 1\\ 1 & 2 & 0\end{pmatrix}$ **в)** $\begin{pmatrix}0 & 1 & -1\\ 1 & 1 & 1\\ 1 & 2 & -1\end{pmatrix}$ **с)** $\begin{pmatrix}1 & -1 & 0\\ 1 & 1 & 1\\ 1 & 2 & -1\end{pmatrix}$ **д)** $\begin{pmatrix}0 & 1 & -1\\ 0 & 1 & 1\\ 1 & 2 & 0\end{pmatrix}$

7. Две системы линейных уравнений эквивалентны, если

а) системы имеют одинаковое число переменных

в) множество их решений совпадают

с) системы имеют одинаковое число переменных и уравнений

д) их матрицы совпадают

8. Для матриц $A=\begin{pmatrix}1 & -2\\ 0 & 1\end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix}2 & 0\\ 1 & 2\end{pmatrix}$ матрица $A'\cdot B$ равна

а) $\begin{pmatrix}2 & -4\\ 1 & 0\end{pmatrix}$ **в)** $\begin{pmatrix}2 & 0\\ -3 & 2\end{pmatrix}$ **с)** $\begin{pmatrix}2 & 0\\ -2 & 2\end{pmatrix}$ **д)** $\begin{pmatrix}0 & -4\\ 1 & 2\end{pmatrix}$

9. В системе уравнений $\begin{cases}x_1-x_2+2x_3-x_4+3x_5=0\\ x_2-x_3+x_4-2x_5=0\\ x_3-x_4+x_5=0\end{cases}$ зависимыми (несвободными) переменными являются

а) все переменные **в)** x_4, x_5 **с)** x_1, x_2, x_3 **д)** x_2, x_5

10. Разложение по второму столбцу определителя $\begin{vmatrix} 1 & a_{12} & 3 \\ -1 & a_{22} & 0 \\ 0 & a_{32} & 1 \end{vmatrix}$ имеет вид

а) $3a_{12}+a_{32}$ **в**) $-a_{12}-a_{22}-3a_{31}$ **с**) $a_{12}-a_{22}$ **д**) $a_{12}+a_{22}+3a_{31}$

5.2. Контрольный тест по аналитической геометрии

1. Дана парабола $y^2=4x$. Координаты ее фокуса F и уравнение директрисы:

а) $F(1;0);\ x=-1$ **в**) $F(-1;0);\ x=1$ **с**) $F(4;0);\ x=-4$ **д**) $F(2;0);\ x=-2$

2. Из перечисленных прямых 1)y=4x+1; 2)y=2x-3; 3)y=-x/2+4; 4)y=-4x-5 перпендикулярными являются:

а) 1 и 2 **в**) 3 и 4 **с**) 1 и 4 **д**) 2 и 3

3. Уравнение прямой, проходящей через точки M(1;2) и N(0;3) имеет вид

а) $x-y-3=0$ **в**) $y=-x+3$ **с**) $x+y+3=0$ **д**) $y=x+1$

4. Даны декартовы координаты точки $M(\sqrt{3};1)$. Ее полярные координаты

а) $r=2,\ \varphi=\frac{\pi}{6}$ **в**) $r=\sqrt{2},\ \varphi=\frac{\pi}{3}$ **с**) $r=\sqrt{2};\varphi=\frac{\pi}{6}$ **д**) $r=2,\ \varphi=\frac{\pi}{3}$

5. Дано уравнение окружности $x^2+(y+5)^2=4$. Касательной к окружности будет прямая

а) $x=0$ **в**) $x=-5$ **с**) $x=2$ **д**) $y=-5$

6. Дана гипербола $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{9}=1$. Уравнения ее асимптот имеют вид

а) $y=-\frac{4}{5}x,\ y=\frac{4}{5}x$ **в**) $y=-\frac{4}{3}x,\ y=\frac{4}{3}x$ **с**) $y=-\frac{3}{5}x, y=\frac{3}{5}x$

д) $y=-\frac{3}{4}x, y=\frac{3}{4}x$

7. Дано каноническое уравнение прямой $\frac{x+1}{2}=\frac{y-1}{3}=\frac{z-3}{-4}$. Этой прямой параллельна плоскость

а) $-2x-3y+4z+3=0$ **в**) $2x+3y-4z+3=0$ **с**) $3x-2y-4z+5=0$

д) $-3x+2y+10=0$

8. Уравнение окружности радиуса R=4 с центром в точке C(2;-3) имеет вид:

а) $(x-2)^2+(y+3)^2=4$ **в**) $(x-2)^2+(y-3)^2=16$ **с**) $(x-2)^2+(y+3)^2=16$

д) $(x+2)^2+(y-3)^2=16$

9. Дано уравнение эллипса $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{25}=1$. Координаты фокусов будут равны

а) $F_1(0;-4); F_2(0;4)$ **в**) $F_1(-3;0); F_2(3;0)$ **с**) $F_1(0;-5); F_2(0;5)$ **д**) $F_1(-4;0); F_2(4;0)$

10. Геометрическое место точек, разность расстояний которых до двух

данных точек, называемых фокусами, есть величина постоянная, называется

а)параболой **в**)окружностью **с**)эллипсом **д**)гиперболой.

5.3. Контрольный тест по теме «Дифференциальное исчисление»

1. Функция $y = x^4 - 2x^2 + 5$ на интервале (-2;0)

а) монотонно возрастает;

в) имеет минимум;

с) имеет максимум;

д) монотонно убывает.

2. Если каждому значению $n \in N$ ставится в соответствие по определенному закону некоторое число $x \in Z$, то множество занумерованных чисел $x_1, x_2, \ldots, x_n$ называется

а) функционалом;

в) числовым рядом;

с) рядом чисел;

д) числовой последовательностью.

3. Область определения функции $y = \dfrac{1}{2-x}$ есть

а) (-1;∞) в) (0;∞) с) (-∞;2) ∪ (2; ∞) д)(- ∞;∞).

4. a_n - бесконечно малая последовательность. Тогда

а) $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = c \quad (c - const)$

в) $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = 0$

с) предел не существует

д) $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = -\infty$

5. Производная $\dfrac{\partial z}{\partial \ell}$ функции $z = x^3 - y^2$ в точке $P_0(1;1)$ в направлении, задаваемом вектором $\overline{\ell}(3;4)$ равна

а) $\left(\dfrac{\partial z}{\partial \ell}\right)_{P_0} = 3\cdot\dfrac{3}{5} - 2\cdot\dfrac{4}{5} = \dfrac{1}{5}$

в) $3x^2\cos\alpha - 2x\sin\alpha,$ где $\cos\alpha = \dfrac{3}{5}, \sin\alpha = \dfrac{2}{5}$

с) $3\cos\alpha - 2\sin\alpha$

д) $3\cdot 3 - 2\cdot 4 = 1.$

6. Если x и y – две переменные величины, причем $\lim x = a;\ \lim y = b,$ то $\lim \dfrac{x}{y}$ есть

а) $\dfrac{a}{b}$, если $b \neq 0$

в) не определен

с) $\frac{a}{b}$

д) не связан с a и b

7. Горизонтальная асимптота кривой $y=\frac{2-x^2}{x+1}$ есть

а) $y=-1$ в) $y=-2$ с) $y=-2$ д) $y=1$

8. Уравнение нормали к кривой $y=x^3$ в т. $x_0=1$

а) $y=-\frac{1}{3}x-\frac{2}{3}$ в) $y=-\frac{1}{3}x+\frac{4}{3}$ с) $y=-\frac{1}{3}x-\frac{4}{3}$ д) $y=-\frac{1}{3}x+\frac{2}{3}$.

9. Вертикальная асимптота кривой $y=\frac{8}{x-2}$ будет

а) $x=1$ в) $x=4$ с) $x=2$ д) $x=8$

10. $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{3x^2+1}{\sqrt{x^4+3x^2+1}+x^2}$

а) равен 0 в) не существует с) равен 3 д) равен 3/2

11. Область значений функции $y=\sqrt{1-4\sin x^2}$ есть

а) $\forall y: y\in(0;\infty)$

в) $[0;1)$

с) $(-\infty;\infty)$

д) $[0;1]$

12. Неявная функция задана уравнением $x^y=y^x$. Тогда производная y'_x равна

а) $-\frac{yx^{y-1}+y^x\ln y}{x^y\ln y+xy^{x-1}}$ в) $-\frac{yx^{y-1}-y^x\ln y}{x^y\ln x-xy^{x-1}}$ с) $\frac{yx^{y-1}-y\ln y}{x^y\ln x-xy^{x-1}}$ д) $\frac{yx^{y-1}-y^x\ln y}{x^y\ln x-xy^{x-1}}$

13. Полным дифференциалом функции $z=f(x,y)$ называется выражение

а) $f(x,y)dxdy$ в) $\frac{\partial z}{\partial x}dx$ с) $\frac{\partial z}{\partial y}dy$ д) $\frac{\partial z}{\partial x}dx+\frac{\partial z}{\partial y}dy$

14. Точкой перегиба функции $y=f(x)$ является точка, при переходе через которую

а) $f'(x)$ сохраняет знак

в) $f'(x)$ меняет знак

с) $f''(x)$ меняет знак

д) $f''(x)$ сохраняет знак

15. Точка М(1;1) для функции $y=2x-x^2$ является точкой

а) разрыва

в) минимума

с) перегиба

д) максимума

5.5. Контрольный тест по теории вероятностей

1. Бросается 5 монет. Вероятность того, что выпадет 3 герба, равна

а) 5/16, в)17/32, с)11/16, д)15/32.

2. В круг радиуса 10 помещен меньший круг радиуса 5. Найти вероятность того, что точка, наудачу брошенная в большой круг, попадет также и в малый а)0,5, в)0,75, с)0,25, д)0,05.

3. Случайная величина X – время ожидания автобуса – имеет равномерное распределение на отрезке [0;20]. Математическое ожидание, дисперсия и вероятность $p(3 < X < 5)$ равны

а) 10; 100/3; 1/10; в) 15; 200/3; 1/5; с)10; 200/3; 1/5; д)15; 200/3; 1/10.

4. Монету бросают 2 раза. Если выпадет 0 гербов, то игрок платит 10 руб., если выпадет 1 герб, 1 решка, то игрок получает 1 рубль. Если выпадет 2 герба, то игрок получает 5 рублей. Математическое ожидание выигрыша равно а)-1, в)-0,75, с)2, д)0,75.

5. Вероятность невозможного события равна

а) может быть любым числом; в) 0,5; с) 0; д) 1.

6. Случайная величина X имеет нормальное распределение N (3;3). Вероятность $p(0 < X < 6)$ равна

а) 0,9973; в) 0,9544; с) 1; д) 0,6826.

7. Случайная величина X имеет нормальное распределение N (2;2). Вероятность $p(0 < X < 4)$ равна

а)1; в)0,6826; с)0,9973; д)0,9544.

8. Прибор состоит из 2-х элементов, работающих независимо. Вероятность выхода из строя первого элемента – 0,05; второго – 0,08. Вероятность того, что при включении оба элемента будут работать, равна

а) 0,871; в) 0,826; с) 0,928; д) 0,874.

9. Прибор состоит из 2-х элементов, работающих независимо. Вероятность выхода из строя первого элемента при включении прибора – 0,03; второго – 0,06. Вероятность того, что при включении прибора откажет только второй элемент, равна

а) 0,0671; в) 0.06; с) 0,0582; д) 0,0938.

10. При изготовлении детали заготовка должна пройти 4 операции. Полагая появление брака на отдельных операциях событиями независимым, найти вероятность изготовления нестандартной детали, если вероятность брака на первой стадии операции равна 0,02; на второй – 0,01; на третей – 0,02; на четвертой – 0,03

а) 0,92; в)0,08; с)0,0778; д) 0,9222.

11. Рабочий обслуживает 3 станка. Вероятность того, что в течение часа станок потребует внимания рабочего, равна для первого станка 0,1, для второго 0,2 и для третьего 0,15. Вероятность того, что в течение часа хотя бы один из станков потребует внимания рабочего, равна

а) 0,635; в)0,612; с) 0,365; д) 0,388.

12. Монету бросают 1600 раз. Вероятность того, что число выпадений герба будет между 740 и 860, равна

а) 1; в) 0,9544; с)0,6826; д) 0,9973.

13. В урне 50 билетов. Из них 10 выигрышных. Вероятность того, что первый вынутый билет будет выигрышным, равна

а)0,3; в)0,1; с)0,4; д)0,2.

14. X и Y – независимы. D(X) = 5, D(Y) = 2. Используя свойства дисперсии найдите $D(2X+3Y)$

а) 38; в)16; с)26; д)30.

15. Случайная величина X задана рядом распределения

x_i	-1	0	1	3
p_i	0,1	0,2	0,5	0,2

Математическое ожидание и дисперсия равны

а)0,35; в)0,35;1; с)1;1,4; д)1;2,4.

5.6. Типовой итоговый тест по всему курсу математики (базовый уровень)

1. Функция $y = x^2 \ln(1+x^2)$ является

а) нечетной **б**) содержит нечетную степень

в) четной **г**) ни четной, ни нечетной

2. Область определения функции $y = \sqrt{1-x^2}$ есть

а) $(-\infty;-1]\cup[1;\ +\infty)$ **б**) $[-1;\ +1]$ **в**) $[0;+\infty)$ **г**) $(-\infty;+\infty)$

3. График четной функции симметричен относительно

а) оси абсцисс **б**) начала координат

в) оси ординат **г**) биссектрисы I координатного угла

4. Для функции $y = 7\sin 4x$ период равен

а) 4π **б**) 8π **в**) π **г**) π/2

5. Для функции $y = 2x+1$ обратной является функция

а) $x = 2(y-1)$ **б**) $x = y - \frac{1}{2}$ **в**) $x = \frac{y-1}{2}$ **г**) $x = 2y-1$

6. Производная функции $y = x^6 + 2x^4 + \frac{4}{x} + 2$ равна

а) $x^5 + 2x^3 + \frac{4}{x^2}$ **б**) $6x^5 + 8x^3 - \frac{4}{x^2}$ **в**) $\frac{x^7}{7} + 2\frac{x^5}{5} - 4\ln|x| + 2x$ **г**) $7x^6 + 5x^4 + \frac{8}{x^2}$

7. $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{7x^2+6x-9}{x^2+2x-1}$ равен

а) 3 **б**) ∞ **в**) 0 **г**) 7

8. Закон движения материальной точки имеет вид $x(t)=1+8t-t^2$, где $x(t)$ - координаты точки в момент времени *t*. Тогда скорость точки при $t=2$ равна

а) 8 **б**) 4 **в**) 2 **г**) 1

9. $\int_{-2}^{2} x^3 dx$ равен

а) 8 **б**) –8 **в**) 0 **г**) 16

10. $\int \frac{dx}{x}$ равен

а) $\frac{2}{x^2}+C$ **б**) $-\frac{2}{x^2}+C$ **в**) $\ln|x|+C$ **г**) правильный ответ не указан

11. Функция $y=f(x)$ является убывающей на интервале, если на этом интервале

а) $f'(x)>0$ **б**) $f'(x)=0$ **в**) $f'(x)\geq 0$ **г**) $f'(x)<0$

12. Стационарными точками функции $y=x^4-32x-6$ являются точки

а) $x=0$ **б**) $x=\sqrt[3]{32}$ **в**) $x_1=2,\ x_2=-2$ **г**) $x_1=\frac{1}{2},\ x_2=-\frac{1}{2}$

13. Множество первообразных функции $f(x)=\cos(2x-1)$ имеет вид

а) $-\frac{1}{2}\sin(2x-1)+C$ **б**) $\frac{1}{2}\sin(2x-1)+C$

в) $\sin(2x-1)+C$ **г**) $-2\sin(2x-1)+C$

14. Для дифференциального уравнения $y''-2y'=0$ характеристическое уравнение имеет вид

а) $\lambda^2-\lambda=0$ **б**) $\lambda^2-2\lambda+1=0$ **в**) $\lambda^2-2\lambda=0$ **г**) $\lambda^2+2=0$

15. Ряды $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n^2}$ и $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n^3}$

а) первый – сходится, второй расходится **б**) оба сходятся

в) первый – расходится, второй – сходится **г**) оба расходятся

16. Формула общего члена ряда $\frac{2}{1}+\frac{5}{2}+\frac{10}{6}+\frac{17}{24}+...$

а) $\frac{n^2+1}{(2n-1)!}$ **б**) $\frac{n^2+1}{n!}$ **в**) $\frac{2n+1}{(2n+1)!}$ **г**) $\frac{n^2-1}{2n!}$