

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«СЕРГИЕВСКИЙ ГУБЕРНСКИЙ ТЕХНИКУМ»**



А.А. Бирюлин

20 15 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД. 03 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ
«Общеобразовательный цикл»**

*Программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов*

Сергиевск, 2015 г.

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
методической комиссией
математических и общих естественнонаучных
дисциплин
Председатель

 А.Л.Кузьмина

30 августа 2015 г.

Составитель: Макаричева Н.В., преподаватель ГБПОУ «Сергиевский губернский техникум»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Е.С. Боярова, методист ГБПОУ «Сергиевский губернский техникум»

Содержательная экспертиза: Кузьмина А.Л., преподаватель ГБПОУ «Сергиевский губернский техникум»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: _____

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «22» апреля 2014 г. № 379 и Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «17» мая 2012 года № 413.

Рабочая программа разработана в соответствии с:

- рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования с учетом требований федеральных государственных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Минобрнауки России от «17» марта 2015 года № 06-259);

- примерными программами для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, рекомендованными Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») Протокол № 3 от 21 июля 2015 года. Регистрационный номер рецензии 381 от 23 июля 2015 года ФГАУ «ФИРО»;

- разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации учебной дисциплины	20
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	22
5. Приложение	26
6. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	35

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДП. 01 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «Сергиевский губернский техникум» по специальности СПО 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов, разработанной в соответствии с ФГОС СПО

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программе повышения квалификации и переподготовки) по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общеобразовательный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть:

Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия 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:**

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

— сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

— владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

— владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

— сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

— владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

— сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

— владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Вариативная часть – не предусмотрено.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 234 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 156 часов;

самостоятельной работы студента 78 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	108
контрольные работы	1
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	78
в том числе:	
- самостоятельная работа над индивидуальным проектом	36
- внеаудиторная самостоятельная работа	18
- реферат по заданной тематике	14
- создание презентаций	8
- домашняя контрольная работа	2
Итоговая аттестация в форме <i>2 семестр</i>	экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОДП. 01 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	1
	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.		
Раздел 1.	Алгебра.	62	1
Тема 1.1. Развитие понятия о числе.	Содержание учебного материала	2	
	1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Комплексные числа.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	8	
	1. Вычисления с помощью математических таблиц.		
	2. Вычисления с помощью микрокалькуляторов.		
	3. Практические приемы вычислений с приближенными данными.		
	4. Применение сложных процентов в экономических расчетах.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашних заданий по теме 1.1 Подготовка рефератов: «История развития понятия числа», «История развития вычислительной техники», «Действия над комплексными числами».	2	

	Составление и решение задач прикладного характера по специальности. Технология мяса и мясных продуктов.			
Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы.	Содержание учебного материала		4	
	1.	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с действительными показателями, их свойства.		2
	2.	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		3
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		14	
	1.	Действия над степенями с действительными показателями.		
	2.	Действия над корнями натуральной степени.		
	3.	Действия над логарифмами.		
	4.	Действия над рациональными и иррациональными выражениями.		
	5.	Действия над степенными, показательными выражениями.		
6.	Логарифмирование и потенцирование.			
7.	Действия над логарифмическими выражениями.			
Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашних заданий по теме 1.2. Подготовка реферата «Применение логарифмов на практике».		2		
Тема 1.3. Основы тригонометрии.	Содержание учебного материала		6	
	1.	Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.		2

	2.	<p>Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразования простейших тригонометрических выражений.</p>		3
	3.	<p>Простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$. Простейшие тригонометрические уравнения $\cos x = a$. Простейшие тригонометрические уравнения $\tan x = a$. Простейшие тригонометрические уравнения $\cot x = a$. Способы решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Способы решения тригонометрических неравенств.</p>		2
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		8	
	1.	Вычисление значений и тождественные преобразования тригонометрических выражений.		
	2.	Решение простейших тригонометрических уравнений.		
	3.	Решение тригонометрических уравнений с помощью формул тригонометрии.		
	4.	Решение простейших тригонометрических неравенств.		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашних заданий по теме 1.3. Создание презентаций «Простейшие тригонометрические уравнения», «Формулы приведения». Подготовка реферата «Единицы измерения углов».</p>		2	
	Тема 1.4 Функции, их	Содержание учебного материала	2	

свойства и графики.	1.	<p>Функции. Область определения и множество значений. Графики элементарных функции. Свойства функции: монотонность, чётность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Обратные функции. Сложная функция. Арифметические операции над функциями. Свойства и графики показательной, логарифмической, степенной функций. Свойства и графики тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.</p>		1
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		8	
	1.	Графическая интерпретация.		
	2.	<p>Построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p>		
	3.	Определение основных свойств числовых функций с помощью графиков.		
	4.	Определение основных свойств показательной, логарифмической, степенной и тригонометрических функций.		
<p>Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашних заданий по теме 1.4. Создание презентаций «Графики функций», «Обратные тригонометрические функции». Подготовка реферата «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях специальности Технология мяса и мясных продуктов».</p>		4		
Раздел 2.	Начала математического анализа.	34		
Тема 2.1	Содержание учебного материала	2	1	
Дифференциальное исчисление.	1.	<p>Последовательности. Понятие о пределе последовательности. Понятие о непрерывности функции. Производная функции, её геометрический и физический смысл.</p>		
Лабораторные работы		не		

		предусмотрено	
	Практические занятия	12	
	1. Нахождение производной сложной функции.		
	2. Производные суммы, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.		
	3. Исследование функции с помощью производной и построение её графика.		
	4. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		
	5. Вторая производная, её геометрический и физический смысл.		
	6. Решение прикладных задач с помощью производной, используя данные специальности технология мяса и мясных продуктов.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашних заданий по теме 2.1. Создание презентаций «Таблица производных». Подготовка реферата «Вычисления пределов». Составление и решение задач на нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Домашняя контрольная работа.	4	
Тема 2.2 Интегральное исчисление.	Содержание учебного материала	4	
	1. Первообразная и интеграл. Свойства неопределённого интеграла. Методы вычисления неопределённых интегралов.		2
	2. Определённый интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисления определённого интеграла. Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.		3
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	8	
	1. Вычисления интегралов.		
	2. Вычисление определенного интеграла		
	3. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.		
	4. Применение интеграла в физике и геометрии.		

	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашних заданий по теме 2.2. Создание презентаций «Таблица интегралов», «Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла». Подготовка рефератов «Применение интеграла для решения прикладных задач специальности технология мяса и мясных продуктов», «Понятие дифференциала и его приложения».	4	
Раздел 3.	Стереометрия.	52	
Тема 3.1 Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала	4	2
	1. Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.		
	2. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.		
	7. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		
	8. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.		
	9. Изображение пространственных фигур.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	8	
	1. Решение задач на установление взаимного расположения прямых, прямой и плоскости, плоскостей в пространстве.		
	2. Решение задач на теорему о трёх перпендикулярах.		
3. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.			
4. Изображение фигур в стереометрии.			
Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашних заданий по теме 3.1. Создание презентаций «Изображение пространственных фигур», Подготовка рефератов «Аксиомы стереометрии», «История развития геометрии»,	2		

	«Геометрические преобразования пространства».			
Тема 3.2 Координаты и векторы.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Действия над векторами. Разложение вектора по направлениям. Угол между векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.		2
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		6	
	1.	Действия над векторами, заданными координатами.		
	2.	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	3.	Решение задач на составление уравнений прямой.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашних заданий по теме 3.2. Создание презентации «Действия над векторами, заданными координатами». Подготовка реферата «Жизнь и деятельность Р. Декарта». Решение прикладных задач, используя данные специальности технология мяса и мясных продуктов.		2	
Тема 3.3 Многогранники.	Содержание учебного материала		4	
	1.	Многогранная поверхность. Элементы многогранника (вершины, рёбра, грани, диагонали). Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.		1

	2.	Призма. Виды призм. Параллелепипед и его свойства. Куб. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме. Пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Представления о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).		3
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		6	
	1.	Стереометрические задачи.		
	2.	Решение задач на многогранники		
	3.	Сечение многогранников (куба, призмы и пирамиды).		
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашних заданий по теме 3.3. Создание презентаций «Сечение многогранников». Подготовка рефератов «Правильные и полуправильные многогранники», «Пирамида Хеопса», «Теорема Эйлера». Изготовление моделей многогранников.		2	
Тема 3.4 Тела и поверхности вращения.	Содержание учебного материала		4	
	1.	Цилиндр и его элементы. Развёртка. Конус. Усечённый конус. Элементы конуса. Развёртка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.		2
	2.	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		2
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	1.	Решение задач на тела вращения.		
Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашних заданий по теме 3.4. Создание презентаций «Сечения цилиндра, конуса, шара», «Касательная плоскость к		2		

	сфере». Подготовка рефератов «Конические сечения и их применение», «Тела и поверхности вращения вокруг нас». Изготовление моделей круглых тел.		
Тема 3.5. Измерения в геометрии.	Содержание учебного материала	2	
	1. Объём и его измерение. Интегральная формула объёма. Объём куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы. Объём пирамиды. Объём конуса, цилиндра. Площадь поверхности цилиндра и конуса. Объём шара и площадь поверхности сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхности и объёмов подобных тел.		2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	4	
	1. Вычисление объёмов и площадей поверхности многогранников (призмы, пирамиды).		
	2. Вычисление объёмов и площадей поверхности цилиндра, конуса.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашних заданий по теме 3.5. Создание презентаций «Формулы объёмов». Решение прикладных задач на вычисление объёмов, площадей поверхности, используя данные специальности технология мяса и мясных продуктов.	2	
Раздел 4.	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.	24	
Тема 4.1 Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала	2	
	1. Основные понятия комбинаторики. Комбинаторные задачи. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.		2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	4	

	1.	Решение комбинаторных задач, используя данные специальности технология мяса и мясных продуктов.		
	2.	Решение задач на перебор вариантов.		
		Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашних заданий по теме 4.1. Создание презентаций «Комбинаторные задачи прикладного характера специальности технология мяса и мясных продуктов». Подготовка рефератов «Свойства биномиальных коэффициентов», «Действия над факториалами». Составление и решение прикладных задач, используя данные специальности технология мяса и мясных продуктов.	2	
Тема 4.2. Элементы теории вероятностей.		Содержание учебного материала	2	
	1.	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.		2
		Лабораторные работы	не предусмотрено	
		Практические занятия	4	
	1.	Вычисление вероятности событий.		
	2.	Решение прикладных задач на закон распределения случайной величины, на вычисление математического ожидания и дисперсии случайной величины.		
		Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашних заданий по теме 4.2. Создание презентаций «Вычисление вероятности событий по формуле Бернулли», «Случайные события». Подготовка рефератов «Возникновение и развитие теории вероятностей», «Схемы Бернулли повторных испытаний», «Неравенство Чебышева», «Теория вероятностей в области специальности технология мяса и мясных продуктов». Составление и решение прикладных задач по данным специальности технология мяса и мясных продуктов.	2	
Тема 4.3. Элементы		Содержание учебного материала	2	

математической статистики.	1.	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о законах математической статистики.		2
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	1.	Решение практических задач с применением вероятностных методов.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашних заданий по теме 4.3. Подготовка рефератов «Математическая статистика в специальности технология мяса и мясных продуктов», «Средние значения и их применение в статистике». Статистические исследования в области специальности технология мяса и мясных продуктов.		4	
Уравнения и равенства.		24		
Раздел 5.			24	
Тема 5.1. Уравнения.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические уравнения и системы. Основные приёмы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		2
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		12	
	1.	Решение рациональных уравнений.		
	2.	Решение иррациональных уравнений.		
	3.	Решение показательных уравнений.		
	4.	Решение тригонометрических уравнений.		
	5.	Решение систем уравнений.		
	6.	Графический метод решения уравнений.		
Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашних заданий по теме 5.1. Подготовка рефератов «Исследование уравнений и неравенств с параметром», «Примеры уравнений в специальности технология мяса и мясных продуктов».		4		

Тема 5.2. Неравенства.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические неравенства. Основные приёмы их решения. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		2
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	1.	Решение неравенств.		
Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашних заданий по теме 5.2. Подготовка рефератов «Применение математических методов для решения содержательных задач в области специальности Технология мяса и мясных продуктов».		2		
Самостоятельная работа обучающихся над индивидуальным проектом			36	
<ul style="list-style-type: none"> • Непрерывные дроби. • Применение сложных процентов в экономических расчетах. • Параллельное проектирование. • Средние значения и их применение в статистике. • Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве. • Сложение гармонических колебаний. • Графическое решение уравнений и неравенств. • Правильные и полуправильные многогранники. • Конические сечения и их применение в технике. • Понятие дифференциала и его приложения. • Схемы повторных испытаний Бернулли. • Исследование уравнений и неравенств с параметром. 				
Всего			234	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета
Математика

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- инструкционно-технологические карты;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- схемы, таблицы;
- плакаты или презентации;
- инструкции по ТБ;
- инструкции по пожарной безопасности.

Технические средства обучения:

- ПК;
- мультимедиапроектор;
- принтер;
- сканер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

(перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Дадаян А.А. Математика – М.: ФОРУМ, 2008.
2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике – М.: ФОРУМ: 2008.
3. Григорьев С.Г., Задулина С.В. Математика – М. АСАДЕМА, 2008.

Для студентов

1. Дадаян А.А. Математика – М.: ФОРУМ, 2008.
2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике – М.: ФОРУМ: 2008.
3. Григорьев С.Г., Задулина С.В. Математика – М. АСАДЕМА, 2008.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Яковлев Г.Н. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа. Ч.2. - М.: Наука, 1988.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 1990.

Для студентов

1. Яковлев Г.Н. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа. Ч.2. - М.: Наука, 1988.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 1990.

Интернет-ресурсы

[www. bibat.ru](http://www.bibat.ru)

[www. eco.nw.ru](http://www.eco.nw.ru)

[Cogeneration. comimoqes.uendes.com](http://Cogeneration.comimoqes.uendes.com)

Gos.ru

Biqht.biysk.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приёмы; находить приближённые значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	Индивидуальный опрос, решение проблемных задач
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчётах;	Тестирование, дифференцированный опрос, решение проблемных задач
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	Решение проблемных задач, защита рефератов, презентаций
использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;	Решение практических задач, индивидуальный опрос
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;	Решение проблемных задач, дифференцированный опрос
определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;	Решение графических задач
строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;	Индивидуальный опрос

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;	Оценка математических моделей, составленных по данным специальности
находить производные элементарных функций;	Тестирование, рейтинговая оценка знаний
использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;	Индивидуальный опрос, домашняя контрольная работа
применять производную для проведения приближённых вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;	Тестирование, решение практических задач по данным специальности Технология мяса и мясных продуктов, подготовка рефератов, создание презентаций
вычислять в простейших случаях площади и объёмы с использованием определённого интеграла;	Решение проблемных задач
использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для решения прикладных задач, в том числе физических и социально – экономических, на наибольшее и наименьшее значения, на нахождение скорости и ускорения;	Индивидуальный опрос, решение задач прикладного характера в области специальности Технология мяса и мясных продуктов
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	Дифференцированный опрос, тестирование, создание и защита презентаций
использовать графический метод решения уравнений и неравенств;	Индивидуальный опрос
изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;	Решение проблемных задач
составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;	Решение задач прикладного характера в области специальности Технология мяса и мясных продуктов

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей;	Оценка математических моделей, составленных по данным специальности
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	Индивидуальный опрос, тестирование
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;	Дифференцированный опрос.
использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;	Решение задач прикладного характера в области специальности Технология мяса и мясных продуктов
для анализа информации статистического характера;	Анализ статистических данных в области специальности Технология мяса и мясных продуктов по конкретной теме
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями;	Решение стереометрических задач, индивидуальный опрос
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Аргументировать свои рассуждения об этом расположении;	Фронтальный опрос, тестирование
анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	Дифференцированный опрос, решение проблемных задач
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять рисунки по условиям задач;	Решение стереометрических задач, рейтинговый контроль
строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;	Рейтинговый контроль.
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов);	Рейтинговый контроль
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Фронтальный опрос
использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования	Решение задач прикладного характера

(моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;	
вычисления объёмов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.	Решение практических задач, используя данные специальности Технология мяса и мясных продуктов, тестирование
значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широты и в то же время ограниченности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;	Фронтальный опрос
значения практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; истории развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;	Индивидуальный опрос, защита рефератов и презентаций
универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности;	Индивидуальный опрос, защита рефератов
вероятностного характера различных процессов окружающего мира.	Фронтальный опрос
Итоговый контроль	Экзамен

Приложение

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	<p>Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.</p> <p>Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО</p>
АЛГЕБРА	
Развитие понятия о числе	<p>Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы.</p> <p>Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений.</p> <p>Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)</p>
Корни, степени, логарифмы	<p>Ознакомление с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней.</p> <p>Формулирование определения корня и свойств корней.</p> <p>Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы.</p> <p>Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</p> <p>Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений.</p> <p>Ознакомление с понятием степени с действительным показателем.</p> <p>Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства.</p>

	<p>Записывание корня n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.</p> <p>Формулирование свойств степеней.</p> <p>Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства.</p> <p>Решение показательных уравнений.</p> <p>Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении».</p> <p>Решение прикладных задач на сложные проценты</p>
Преобразование алгебраических выражений	<p>Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов.</p> <p>Определение области допустимых значений логарифмического выражения.</p> <p>Решение логарифмических уравнений</p>
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
Основные понятия	<p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой.</p> <p>Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.</p> <p>Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи</p>
Основные тригонометрические тождества	<p>Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них</p>
Преобразования простейших тригонометрических выражений	<p>Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</p> <p>Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения</p>
Простейшие тригонометрические уравне-	<p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.</p>

ния и неравенства	<p>Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.</p> <p>Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств</p>
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	<p>Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.</p> <p>Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений</p>
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	
Функции. Понятие о непрерывности функции	<p>Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.</p> <p>Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции.</p> <p>Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.</p> <p>Ознакомление с определением функции, формулирование его.</p> <p>Нахождение области определения и области значений функции</p>
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	<p>Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.</p> <p>Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков.</p> <p>Построение и чтение графиков функций.</p> <p>Исследование функции.</p> <p>Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.</p> <p>Выполнение преобразований графика функции</p>
Обратные функции	<p>Изучение <i>понятия обратной функции</i>, определение вида и <i>построение графика обратной функции</i>, <i>нахождение ее области определения и области значений</i>.</p> <p>Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.</p> <p>Ознакомление с понятием сложной функции</p>

<p>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</p>	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. <i>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</i> Выполнение преобразования графиков</p>
<p>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</p>	
<p>Последовательности</p>	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. <i>Ознакомление с понятием предела последовательности.</i> Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии</p>
<p>Производная и ее применение</p>	<p>Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы</p>

	<p>производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>
Первообразная и интеграл	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>
ГЕОМЕТРИЯ	
Прямые и плоскости в пространстве	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей.</p> <p>Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.</p> <p>Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин.</p> <p>Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулирование и</p>

	<p>доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. <i>Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</i> Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>
Координаты и векторы	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>
Многогранники	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p>

	<p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Характеристика и изображение сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды.</p> <p>Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств.</p> <p>Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач</p>
<p>Тела и поверхности вращения</p>	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей.</p> <p>Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи</p>
<p>Измерения в геометрии</p>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.</p> <p>Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы.</p>

	Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ	
Основные понятия комбинаторики	Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики
Элементы теории вероятностей	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).

	<p>Решение систем уравнений с применением различных способов.</p> <p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</p> <p>Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.</p> <p>Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p>
--	---

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

Макаричева Наталья Вячеславовна

**Преподаватель дисциплины Математика: алгебра и начала
математического анализа; геометрия**

ГБПОУ «Сергиевский губернский техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОУД. 03 Математика: алгебра и начала математического анализа;
геометрия**

«Общеобразовательный цикл»

*Программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов*

