

Министерство образования Новосибирской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«НОВОСИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ПЕРЕРАБОТКИ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01.МАТЕМАТИКА

для специальности среднего профессионального образования
19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов

Новосибирск, 2022г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО)

19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов, входящей в состав укрупненной группы специальностей **19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии**

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский колледж пищевой промышленности и переработки»

Разработчики:

Глебова Любовь Сергеевна, преподаватель

Рассмотрено на заседании ПЦК предметов общеобразовательных, математических и общих естественнонаучных дисциплин

Протокол № _____ от _____

Согласовано:

Методист  /Г.В. Векшина/

Рассмотрено и утверждено:

На заседании ПЦК Общеобразовательных, математических и общих естественнонаучных дисциплин

протокол от 31.08.2022 № 1

Председатель комиссии  /О.М.Серова/

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является учебной дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла (ЕН.00) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов, входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

1.2. Компетенции, на формирование которых работает дисциплина развития.

Дисциплина направлена на освоение следующих общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Проводить приемку всех видов скота, птицы и кроликов.

ПК 1.2. Производить убой скота, птицы и кроликов.

ПК 1.3. Вести процесс первичной переработки скота, птицы и кроликов.

ПК 1.4. Обеспечивать работу технологического оборудования первичного цеха и птицепеха.

ПК 2.1. Контролировать качество сырья и полуфабрикатов.

ПК 2.2. Вести технологический процесс обработки продуктов убоя (по видам).

ПК 2.3. Обеспечивать работу технологического оборудования в цехах мясожирового корпуса.

ПК 3.1. Контролировать качество сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции при производстве колбасных и копченых изделий.

ПК 3.2. Вести технологический процесс производства колбасных изделий.

ПК 3.3. Вести технологический процесс производства копченых изделий и полуфабрикатов.

ПК 3.4. Обеспечивать работу технологического оборудования для производства колбасных изделий, копченых изделий и полуфабрикатов.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей производства.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию

ЛР 01 сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики

ЛР 02 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

ЛР 03 развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования

ЛР 04 овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки

ЛР 05 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности

ЛР 06 толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям

ЛР 07 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности

ЛР 08 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей

ЛР 09 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

ЛР 10 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений

ЛР 13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации

ЛР 14 навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

ЛР 15 демонстрирующий 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

1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.4. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен **уметь:**

решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности;

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен **знать:**

значение математики в профессиональной деятельности и при освоении образовательной программы СПО;

основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;

основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

1.5 Рекомендованное количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 158 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся 107 часов, в том числе практических 43 часа;
- самостоятельной работы обучающихся 51 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Количество часов</i> |
|---|--------------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | <i>158</i> |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | <i>107</i> |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | <i>64</i> |
| практические занятия | <i>43</i> |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | <i>51</i> |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

| Наименование разделов и тем | | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения | Компетенции |
|--|--------------------------------------|---|-------------|------------------|---|
| <i>1</i> | | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | |
| Инструктаж, входной контроль. Введение | | Цели, задачи дисциплины. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы СПО. Диагностическая работа. | 2 | 2 | ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 <i>ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11</i> |
| Раздел 1. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности (26+21+19) 66ч. | 1.1. Матрицы и определители (8+6+10) | Матрица. Основные понятия. Виды матрицы. Действия над матрицами (сложение, вычитание, умножение на число, умножение матриц), их свойства. Определитель. Свойства определителя. Алгебраическое дополнение. Разложение определителя. Вычисление определителя любого порядка с помощью разложения. | 6 | 1 | ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7 ОК 8 <i>ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11</i> |
| | | ПЗ 1 Выполнение действия над матрицами. ПЗ 2 Вычисления определителя второго и третьего порядка. ПЗ 3 Обратная матрица. Нахождение обратной матрицы | 6 | 2 | |

| | | | | | |
|--|--|---|----|---|---|
| | | СР № 1.Выполнение действий над матрицами. Вычисление определителя матрицы различными способами. Анализ эффективности способов. | 10 | 3 | |
| 1.2. Решение систем уравнений (2+6+4) | | Понятие системы линейных уравнений. Условия разрешимости системы. Метод Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Метод Гаусса. Метод обратной матрицы. | 2 | 1 | |
| | | ПЗ 4 Решение систем линейных уравнений методом Крамера. ПЗ 5 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. ПЗ 6 Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы. | 6 | 2 | |
| | | СР № 2 Составление алгоритма «Решение систем методом Гаусса-Жордана». Решение систем уравнений различными методами. Анализ эффективности методов | 4 | 3 | ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 9. |
| | | СР № 1.Выполнение действий над матрицами. Вычисление определителя матрицы различными способами. Анализ эффективности способов. | 10 | 3 | |
| 1.3 Прямая линия на плоскости Кривые второго порядка(2+4+0) | | Способы задания прямой линии на плоскости. Окружность. Эллипс. Гипербола и парабола. Приведение кривых к каноническому виду | 2 | 1 | ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 <i>ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11</i> |
| | | ПЗ 7 Уравнение прямой линии на плоскости ПЗ 8 Окружность. Эллипс. Гипербола и парабола. Приведение кривых к каноническому виду | 4 | 1 | ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7 ОК 8 <i>ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11</i> |

| | | | | | |
|--|--|---|----------|---|--|
| | 1.4. Множества и операции над ними(8+3+5) | Множества и подмножества. Виды числовых множеств Операции над множествами. Эквивалентные множества. Понятие о классах вычетов | 8 | 1 | ОК 1 , ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8 <i>ЛР4, ЛР7,ЛР9, ЛР10, ЛР11</i> |
| | | ПЗ 9 Выполнение операций над множествами | 3 | 2 | |
| | | ПЗ 10 Итоговый тест | | | |
| | | СР №3 Составление математического кроссворда по теме «Множества» | 5 | 2 | |
| | 1.5.Основы теории комплексных чисел (6+2+0) | Расширение поля действительных чисел. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия с комплексными числами Тригонометрическая форма комплексного числа. Показательная форма комплексных чисел. | 6 | 1 | ОК 1 , ОК 2, ОК 3, ОК 4, <i>ЛР4, ЛР7,ЛР9, ЛР10, ЛР11</i> |
| | | ПЗ 11 Выполнение операций над комплексными числами | 2 | 2 | |
| Раздел 2. Основные понятия и методы математического анализа (28+16+22) 66ч. | 2.1 Дифференциальное и интегральное исчисление (6+2+4)+ (8+6+10) | Числовые последовательности. Предел функции. Определение производной. Производная сложной функции. Свойства дифференцирования Производная высшего порядка. Физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной Применение производной для исследования функции. Вычисление производной и дифференциала | 6 | 2 | |
| | | ПЗ 12.Производная высшего порядка. Физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной. | 2 | 1 | |
| | | СР №4 Заполнение таблицы производных и | 4 | 1 | |

| | | | | | |
|--|--|--|----------|---|--|
| | | решение примеров | | | |
| | | СР № 5 Выполнение различных задач на приложения производной | | 2 | |
| | | Определение неопределенного и определенного интеграла. Свойства. Таблица первообразных. Методы интегрирования. Физический и геометрический смысл определенного интеграла | 8 | 1 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.4 <i>ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11</i> |
| | | ПЗ 13 Непосредственный метод интегрирования. ПЗ 14 Метод замены переменной (метод подстановки) ПЗ 15 Нахождение неопределенных и определенных интегралов различными методами | 6 | 2 | |
| | | СР № 6 Заполнить таблицу первообразных по образцу СР №7 Составление алгоритма «Интегрирование радикальных функций вида $\frac{1}{x^2 + px + q}$ » СР №8 Вычисление интегралов различными методами. Раскрытие понятия «неберущиеся» | 10 | 3 | ОК 1 , ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8 <i>ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР11</i> |

| | | | | | |
|--|---|---|----------|---|------------------------------------|
| | | интегралы и приведение примеров. | | | |
| | 2.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения. (4+4+4) | Дифференциальные уравнения 1 порядка с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами | 4 | 1 | |
| | | ПЗ 16 Дифференциальные уравнения 1 порядка с разделяющимися переменными. ПЗ 17 Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами | 4 | 2 | |
| | | СР №9 Составление таблицы «Дифференциальные уравнения показательного роста». | 4 | 3 | |
| | 2.3 Основы теории рядов 8ч (4+0+4) | Числовые ряды. Основные свойства рядов Необходимый признак сходимости. Признаки сходимости рядов с положительными членами СР №10 Подготовка докладов по теме Числовые ряды в работах знаменитых математиков | 4 | 1 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9 |
| | | | 4 | 2 | |
| | 2.4 Основные численные методы решения математических задач (6+4+0) | Численное интегрирование Формула прямоугольников Формула трапеций. Формула Симпсона. Численное дифференцирование Составление таблиц конечных разностей .Аналитическое выражение производной, для функций заданных таблично. | 6 | 1 | |

| | | | | | |
|---|---------|---|-----------|---|---|
| | (6+4+0) | <p>ПЗ 18 Численное интегрирование</p> <p>ПЗ 19 Численное дифференцирование</p> <p>Составление таблиц конечных разностей</p> | 4 | 2 | ОК 1 , ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9 |
| <p>Раздел 3.</p> <p>Основные методы теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>(10+6+10)</p> <p>26ч.</p> | | <p>Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания Предмет теории вероятностей</p> <p>События и действия над событиями. Виды событий. Классическое определение вероятности Теоремы сложения и умножения вероятностей. Решение задач. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Предмет и задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки. Статистическая обработка результатов опыта. Полигон, гистограмма относительных частот</p> | 10 | 1 | ОК 01, ОК 02 ОК 03 ,ОК 04 ПК 2.3 |
| | | <p>ПЗ 20 Классическое определение вероятности Теоремы сложения и умножения вероятностей. Решение задач</p> <p>ПЗ 21 Вычисление математического ожидания и дисперсии, среднеквадратического отклонения</p> <p>ПЗ 22 Статистическая обработка результатов опыта. Полигон, гистограмма относительных частот</p> | 6 | 2 | |
| | | <p>СР № 11 Презентация «Примеры применения комбинаторики в играх»</p> <p>СР№ 12 Презентации « Истории возникновения теории вероятностей»</p> <p>СР№ 13Решение задач теории вероятности и</p> | 10 | 2 | ОК 1 , ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.4 |

| | | | | | |
|----------------|----------------|---------------------------|--------------|--------------|--|
| | | математической статистики | | | |
| мах 158 | Обяз107 | Тер 64 | Пр 43 | Ср 51 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению реализации общеобразовательной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета *Математики*.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся - 25
- рабочее место преподавателя - 1
- комплект учебно-наглядных пособий: структурно-логические схемы, дидактический материал по темам

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийные средства обучения
- электронный образовательный ресурс колледжа по дисциплине

Математика

Средства обучения при дистанционной форме (нормативно-справочная литература, комплект плакатов, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.)

В условиях дистанционного обучения:

- инструктаж и выдача задания производится на электронном образовательном ресурсе колледжа;
- обратная связь и консультации осуществляются на электронном образовательном ресурсе колледжа;
- выполненные задания хранятся на электронном образовательном ресурсе в разделе изучаемой дисциплины

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы [Текст] : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с.
2. Башмаков, М. И. Математика [Текст]: учебник для студентов учреждений СПО/ М. И. Башмаков. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2019. - 254 с.: цв. ил. - (Профессиональное образование).
3. Башмаков, М. И. Математика. Задачник [Текст]: учебник для студентов учреждений СПО / М. И. Башмаков. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2018. - 416 с.: ил. - (Профессиональное образование).
4. Григорьев, С. Г. Математика [Текст]: учебник для студентов учреждений СПО / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина; под ред. В. А. Гусева. - 14-е изд., стер. - М.: Академия, 2019. - 416 с.: цв. ил. - (Профессиональное образование).
5. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс [Текст]: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 457 с.

6. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс [Текст]: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 351 с
7. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс [Текст]: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) /А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М. : Мнемозина, 2020. - 336 с.
8. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс [Текст]: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.],-М. : Мнемозина, 2020. - 137 с.

Дополнительная литература

1. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике. В 2 ч. [Текст]: учебное пособие для СПО/ Н. В. Богомолов. Ч. 1. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - 327 с.: ил. - (Профессиональное образование).
2. Дадаян, А. А. Математика [Текст]: учебник/ А. А. Дадаян. - 2 изд. - М.: Форум, 2010. - 544 с. - (Профессиональное образование).
- Гельфанд И.М., Глаголева Е.Г., Шноль Э.Э. Функции и графики (основные приёмы). – М.: МЦНМО, 2015
3. Гусев И.Е. Математика. – М.: Издательство АСТ, 2018
4. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 -11 кл. – М., 2012.
5. Литвак Н., Райгородский. Кому нужна математика. Понятная книга о том, как устроен цифровой мир – М.: ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2018
6. Перельман Я. Живая математика – СПб.;: ООО «Торгово-издательский дом «Амфора», 2016
7. Шихова Н.А. Задачи с экономическим содержанием. – М.: ИЛЕКСА, 2019
8. Сборник задач по математике с решениями. 8-11 кл./ под ред. М.И. Сканава. – Москва: Мир и Образование, 2018

Дидактические пособия и справочные издания

1. Башмаков М.И. Математика. Книга для преподавателя. Методическое пособие. – М.:2013
2. Башмаков М.И. Ш.И. Цыганов. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. – М.: 2011
3. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начала анализа. Просвещение, 2012г.
4. Максимов, О.В, Махоткина А.М. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие /Ростов н /Д: Феникс 2018- 347с.-(Среднее профессиональное образование)
5. Омельченко, В.П., Курбатова, Э.В. Математика: учеб. пособие/ Ростов н /Д: Феникс 2019- 380с.-(Среднее профессиональное образование).

6. Хлевнюк Н.Н., Иванова М.В. Формирование вычислительных навыков на уроках математики. 10-11 классы. – М.: ИЛЕКСА, 2018
7. Цыпкин А.Г. Справочник по математике. «Наука»; Москва – 2011г.
8. Шипова, П.И, Шипов А.Е. Математика: учеб. пособие для СПО Волгоград: Издательский Дом «Ин -Фолио» 2014-224с.илл.

Периодические издания

1. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433901>

Электронные образовательные ресурсы

1. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов- www.school-collection.edu.ru
2. Информационные, тренировочные и контрольные материалы - <http://fcior.edu.ru>
3. Образовательный математический сайт Exponenta.ru <https://hub.exponenta.ru/post/materialy-dlya-prepodavaniya-matlab>
4. Российская электронная школа - <https://resh.edu.ru/subject/>
5. Электронные учебники: «Геометрия 10 класс», «Геометрия 11 класс», «Алгебра и начала анализа 10 класс», «Алгебра и начала анализа 11 класс» - ООО «Мобильное Электронное Образование» - <https://edu.mob-edu.shop>

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий

| Результаты обучения | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| Умения: | |
| - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности | Оценка результатов выполнения: - практических занятий; - самостоятельных работ обучающихся; |
| - выполнять действия над комплексными числами; | Оценка выполнения: - практических занятий; -тестов; -фронтального опроса; -устный и письменный опрос; -индивидуальные задания; - самостоятельных работ обучающихся; |
| - применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности; | Оценка выполнения: - практических занятий; - самостоятельной работы обучающихся; фронтальный опрос |
| Знания: | |
| -значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ | Оценка выполнения: - практических занятий; - самостоятельных работ обучающихся; -тестирование |
| - основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики. | Оценка выполнения: - практических занятий; -тестирование; - самостоятельных работ обучающихся; |
| - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности | Оценка выполнения: - практических занятий; -тестирование; - самостоятельных работ обучающихся; |
| -роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности | Тестирование. Дифференцированный зачет |
| | |