

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ПЕРЕРАБОТКИ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
УП .07 МАТЕМАТИКА**

по профессии

19.01.19 Аппаратчик – оператор производства продуктов питания животного происхождения

(Направление подготовки – Оператор процессов молочного производства)

г. Новосибирск, 2025 г.

Рабочая программа учебного предмета УП.07 Математика разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014; 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 11 декабря 2020 г., 12 августа 2022 г.;

- Письмо Министерства образования и науки России от 17.03.2015 N 06-259 «О направлении доработанных рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования»;

- Письмо Министерства просвещения России от 20.07.2020 № 05-772 «О направлении инструктивно-методического письма»;

- Приказ Министерства просвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (зарегистрирован в Минюсте России 20.04.2021, регистрационный № 63180);

- Приказ Министерства просвещения РФ от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 18 мая 2023 г. N 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

- Приказ Министерства просвещения России от 27.12.2023 № 1028 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования» (зарегистрирован в Минюсте России 02.02.2024, регистрационный № 77121, вступает в силу с 01.09.2024);

- Приказ Министерства просвещения России от 01.02.2024 № 62 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования» (зарегистрирован в Минюсте России 29.02.2024, регистрационный № 773780, ступает в силу с 01.09.2024);

- Приказ Министерства просвещения России от 19.03.2024 № 171 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования» (зарегистрирован в Минюсте России 11.04.2024, регистрационный № 77830, вступает в силу с 01.09.2024);

- ФГОС СПО по профессии 19.01.19 Аппаратчик – оператор производства продуктов питания животного происхождения утверждённый Приказом Минпросвещения России № 958 от 10 ноября 2022 года;

- Основная профессиональная образовательная программа по профессии 19.01.19 Аппаратчик-оператор производства продуктов питания животного происхождения, утверждённая приказом директора ГАПОУ НСО «НКППиП» от 29.08.2025 г № 290;

- Рабочая программа воспитания ГАПОУ НСО «НКППиП» к ОПОП по профессии 19.01.19 Аппаратчик – оператор производства продуктов питания животного происхождения;

- Примерная рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, утвержденная протоколом № 13 от 29.09.2022 г. ФГБОУ ДПО ИРПО.

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

Составитель Загурская Анна Александровна, преподаватель первой квалификационной категории

Согласовано

Методист _____ / _____ /

Рассмотрено на заседании ПЦК общеобразовательных предметов естественно-научного направления и социально-гуманитарных дисциплин

Протокол № 1 от 29.08.2025 г

Председатель комиссии _____ /Ю.А. Евтющенко /

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА УП.07 МАТЕМАТИКА.....	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	16
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	38
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	43

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА УП.07 МАТЕМАТИКА

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы СПО

Учебный предмет УП.07 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла учебного плана основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) в соответствии с ФГОС по профессии 19.01.19 Аппаратчик-оператор производства продуктов питания животного происхождения.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебного предмета

1.2.1. Цели учебного предмета

Содержание программы учебного предмета УП.07 Математика направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

1.2.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Результатом освоения учебного предмета УП.07 Математика на уровне среднего общего образования в соответствии с требованиями ФГОС СПО является формирование и развитие соответствующих общих компетенций (далее ОК) и профессиональных компетенций (далее ПК).

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения предмета	
	Общие	Предметные
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы. Метапредметные результаты овладения универсальными регулятивными действиями самоорганизации: самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.	Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения	Личностные результаты ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в	Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных

задач профессиональной деятельности	поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Метапредметные результаты овладения универсальными учебными познавательными действиями работы с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения.
-------------------------------------	---	--

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Личностные результаты духовно-нравственного воспитания: сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России. Метапредметные результаты овладения универсальными регулятивными действиями самоорганизации: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой	Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Метапредметные результаты овладения универсальными коммуникативными действиями совместной деятельности: понимать и использовать преимущества	Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора. Умение извлекать, интерпретировать информацию,

	командной и индивидуальной работы; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям. Метапредметные результаты овладения универсальными коммуникативными действиями общения: распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации.	представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Личностные результаты патриотического воспитания: Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России. Эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества	Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние

	творческой личности. Метапредметные результаты овладения универсальными коммуникативными действиями общения: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.	между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Личностные результаты гражданского воспитания: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей. готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам. Патриотического воспитания: сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;	Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники. Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы.

	ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу. Метапредметные результаты овладения универсальными регулятивными действиями самоконтроля: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований.	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Личностные результаты экологического воспитания: сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; расширение опыта деятельности экологической направленности. Метапредметные результаты овладения универсальными учебными познавательными действиями базовых исследовательских	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

	действий: осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности.	
ПК 1.1. Производить техническое обслуживание оборудования при производстве продуктов питания из мяса и колбасных изделий в соответствии с эксплуатационной документацией ПК 1.2. Выполнять технологические операции производства продуктов питания из мясного сырья в соответствии с технологическими инструкциями.	Ведение технологического производства продуктов питания из мяса и колбасных изделий (по выбору)	уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками
ПК 2.1 Проводить организационно – технические мероприятия для обеспечения лабораторного контроля	Контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения, рыбы и морепродуктов (водных биоресурсов и	уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить

качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения, рыбы и морепродуктов (водных биоресурсов и объектов аквакультуры) ПК 2.2 Проводить лабораторные исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения, рыбы и морепродуктов (водных биоресурсов и объектов аквакультуры)	объектов аквакультуры)	наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
--	-------------------------------	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	351
в т.ч.	
1.Основное содержание	234
в т. ч.:	
теоретическое обучение	156
практические занятия	78
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	48
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	32
2. Самостоятельная работа обучающегося	117
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета УП.07 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, контрольные работы, самостоятельные работы	Объем часов			Коды компетенций, результатов освоения
		ТЗ	ПЗ	СР	
1	2	3	4	5	6
Основное содержание					
<u>Первый семестр</u> Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		8 (8/0)		4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2,
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении профессии	Содержание учебного материала: ТЗ 1 Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2			
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала: ТЗ 2 Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2			
Тема 1.3 Процентные вычисления	Содержание учебного материала ТЗ 3 Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты	2			
Тема 1.4 Входной контроль	Содержание учебного материала Контрольная работа 1. Входной контроль ТЗ 4 Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	2			
	СР1. Математика и научно-технический прогресс. Математика в экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Роль математики в подготовке к профессиональной деятельности			4	
Раздел 2. Комплексные числа		6 (4/2)		8	ОК 02-06, ОК-07, ПК 1.2, ПК

Тема 2.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала ТЗ 5 Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами	2			2.1
Тема 2.2.1 Применение КЧ. Выполнение расчётов, решение уравнений.	Содержание учебного материала ТЗ 6 Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Решение уравнений	2			
Тема 2.2.2 КЧ, их геометрическая интерпретация в профессиональной деятельности	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие 1. Комплексные числа. Комплексные числа, геометрическая интерпретация комплексных чисел в профессиональной деятельности аппаратчика – оператора производства продуктов питания животного происхождения		2		
	СР2. Развитие понятия о числе			4	
	СР3. Открытия комплексного числа			4	
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве		16 (10/6)		9	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.5
Тема 3.1. Основные понятия стереометрии, аксиомы. Расположение прямых и плоскостей.	Содержание учебного материала ТЗ 7 Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	2			
Тема 3.2.1 Параллельные прямая и плоскость.	Содержание учебного материала Практическое занятие 2. Параллельные прямая и плоскость. Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства.		2		

Тема 3.2.2 Параллельные плоскости.	Содержание учебного материала ТЗ 8 Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства.	2			
Тема 3.2.3 Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы.	Содержание учебного материала ТЗ 9 Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Построение тетраэдра и параллелепипеда.	2			
Тема 3.2.4 Решение задач. Построение сечений.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие 3 Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач по применению знаний в профессиональной деятельности аппаратчика – оператора производства продуктов питания животного происхождения		2		
Тема 3.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала ТЗ 10 Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве	2			
Тема 3.4. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала ТЗ 11 Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые	2			
Тема 3.5. Виды прямых в пространстве	Содержание учебного материала Практическое занятие 4 Виды прямых в пространстве Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей.		2		
	СР4. История развития стереометрии			5	
	СР5. Моделирование многогранников			4	

Раздел 4. Координаты и векторы		10 (6/4)	9	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2
Тема 4.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Содержание учебного материала ТЗ 12 Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	2		
Тема 4.2.1 Векторы в пространстве. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала ТЗ 13 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов.	2		
Тема 4.2.2 Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	Содержание учебного материала Практическое занятие 5 Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами.		2	
Тема 4.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие 6 Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты в профессиональной деятельности аппаратчика – оператора производства продуктов питания животного происхождения		2	
Тема 4.4 Решение задач. Координаты и векторы	Содержание учебного материала Контрольная работа 2 Решение задач. Координаты и векторы ТЗ 14 Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами.	2		
	СР6. Жизнь и творчество Рене Декарта			5
	СР7. Координаты и векторы			4
Раздел 5. Основы		26 (20/6)	9	ОК-01, ОК-02,

тригонометрии. Тригонометрические функции					ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2
Тема 5.1 Тригонометрические функции произвольного угла, радианы.	Содержание учебного материала ТЗ 15 Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	2			
Тема 5.2.1 Основные тригонометрические тождества.	Содержание учебного материала ТЗ 16 Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$.	2			
Тема 5.2.2 Формулы приведения	Содержание учебного материала ТЗ 17 Формулы приведения	2			
Тема 5.3.1 Основные формулы тригонометрических преобразований.	Содержание учебного материала ТЗ 18 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2			
Тема 5.3.2 Преобразования простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала Практическое занятие 7. Преобразования простейших тригонометрических выражений		2		
Тема 5.4 Функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, их свойства и графики	Содержание учебного материала ТЗ 19 Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций, графики $y = \cos x$, $y = \sin x$.	2			

Тема 5.5 Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	Содержание учебного материала ТЗ 20 Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	2			
Тема 5.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала ТЗ 21 Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	2			
Тема 5.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие 8 Использование свойств тригонометрических функций в профессиональной деятельности аппаратчика – оператора производства продуктов питания животного происхождения		2		
Тема 5.8 Простейшие тригонометрические уравнения.	Содержание учебного материала ТЗ 22 Обратные тригонометрические функции. Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.	2			
Тема 5.9.1 Решение тригонометрических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала ТЗ 23 Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства	2			
Тема 5.9.2 Применение простейших тригонометрических уравнений.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие 9 Простейшие тригонометрические уравнения в профессиональной деятельности аппаратчика – оператора производства продуктов питания животного происхождения		2		
Тема 5.10 Решение тригонометрических задач.	Содержание учебного материала Контрольная работа 3 Решение тригонометрических задач. ТЗ 24 Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.	2			

	СР8. Основы тригонометрии			4	
Раздел 6. Степенные функции		8(6/2)	5	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2	
Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства	Содержание учебного материала ТЗ 25 Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени	2			
Тема 6.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала ТЗ 26 Преобразование иррациональных выражений	2			
Тема 6.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала ТЗ 27 Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	2			
Тема 6.4 Степени и корни. Степенная функция	Содержание учебного материала Практическое занятие 10. Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений, неравенств		2		
	СР9. История становления и развития тригонометрии			5	
Раздел 7. Показательная функция		8 (6/2)	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2	
Тема 7.1 Показательная функция, ее свойства	Содержание учебного материала ТЗ 28 Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	2			
Тема 7.2.1 Решение показательных уравнений	Содержание учебного материала ТЗ 29 Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.	2			

Тема 7.2.2 Решение показательных неравенств	Содержание учебного материала ТЗ 30 Решение показательных неравенств	2			
Тема 7.3 Решение задач. Показательная функция	Содержание учебного материала Практическое занятие 11. Решение показательных неравенств Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной.		2		
	СР10. История открытия понятия корня и возникновение понятия степени			4	
Раздел 8. Логарифмы. Логарифмическая функция		14 (10/4)	5		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2
Тема 8.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Содержание учебного материала ТЗ 31 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	2			
Тема 8.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Содержание учебного материала ТЗ 32 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	2			
Тема 8.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала Практическое занятие 12 Логарифмическая функция и ее свойства. Свойства графика логарифмической функции.		2		
Тема 8.4.1 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала ТЗ 33 Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.	2			
Тема 8.4.2 Решение задач с использованием логарифмов	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) ТЗ 34 Логарифмические неравенства. Решение задач с прикладным характером в профессиональной деятельности аппаратчика – оператора производства продуктов питания животного происхождения	2			

Тема 8.5 Логарифмы в природе и технике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие 13 Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства в профессиональной деятельности аппаратчика – оператора производства продуктов питания животного происхождения		2		
Тема 8.6 Решение задач с логарифмической, степенной и показательной функциями.	Содержание учебного материала Контрольная работа 4 Решение задач с логарифмической, степенной и показательной функциями. ТЗ 35 Логарифмическая функция, степенная функция, показательная функция.. Решение простейших логарифмических и показательных уравнений.	2			
	СР11. Значение и история понятия логарифма			5	
За 1 семестр		96 (70/26)	48		
<u>Второй семестр</u> Раздел 9. Элементы теории множеств и математической логики		6 (4/2)			
Тема 9.1 Множества	Содержание учебного материала ТЗ 36 Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	2			ОК 01-ОК 06 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.5
Тема 9.2 Операции с множествами	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) ТЗ 37 Операции с множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Решение прикладных задач. Описание реальных ситуаций с помощью множеств в профессиональной деятельности аппаратчика – оператора производства продуктов питания животного происхождения	2			
Тема 9.3 Понятие высказывания. Виды высказываний.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие 14 Решение задач на основе теории множеств и математической логики. Логические операции над высказываниями в профессиональной деятельности аппаратчика – оператора производства продуктов питания животного происхождения		2		

	СР12. Таблицы истинности и их составление			2	
Раздел 10. Производная функции, ее применение		42 (26/16)			
Тема 10.1.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования.	Содержание учебного материала ТЗ 38 Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности.	2			
Тема 10.1.2 Предел функции в точке	Содержание учебного материала ТЗ 39 Предел функции в точке.	2			
Тема 10.1.3 Вычисление пределов функции	Содержание учебного материала Практическое занятие 15 Вычисление пределов функции		2		
Тема 10.1.4 Понятие производной и алгоритм её отыскания	Содержание учебного материала ТЗ 40 Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной	2			
Тема 10.1.5 Вычисление производной	Содержание учебного материала Практическое занятие 16 Вычисление производной		2		
Тема 10.2.1 Производные суммы, разности произведения, частного	Содержание учебного материала ТЗ 41 Формулы дифференцирования.	2			
Тема 10.2.2 Правила дифференцирования	Содержание учебного материала ТЗ 42 Правила дифференцирования	2			
Тема 10.2.3 Применение правил дифференцирования при вычислении производной	Содержание учебного материала Практическое занятие 17 Применение правил дифференцирования при вычислении производной		2		
					ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2

Тема 10.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Содержание учебного материала ТЗ 43 Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции	2			
Тема 10.4.1 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала ТЗ 44 Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	2			
Тема 10.4.2 Решение задач на геометрический смысл производной	Содержание учебного материала Практическое занятие 18 Решение задач на геометрический смысл производной		2		
Тема 10.4.3 Физический (механический) смысл производной	Содержание учебного материала Т45. Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$	2			
Тема 10.4.4 Решение задач на физический смысл производной	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие 19 Решение задач на физический смысл производной в профессиональной деятельности техника – технолога продуктов питания животного происхождения		2		
Тема 10.5.1 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала ТЗ 46 Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной.	2			
Тема 10.5.2 Найти точки экстремума функции	Практическое занятие 20 Экстремумы функций.		2		

Тема 10.5.3 Понятие производной высшего порядка. Задачи на максимум и минимум.	ТЗ 47 Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум.	2			
Тема 10.5.4 Понятие асимптоты, способы их определения.	ТЗ 48 Понятие асимптоты, способы их определения.	2			
Тема 10.5.5 Алгоритм исследования функции и построения ее графика.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) ТЗ 49 Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной в профессиональной деятельности аппаратчика – оператора производства продуктов питания животного происхождения	2			
Тема 10.6 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала Практическое занятие 21 Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций Применение производной функции для исследования функции на отрезке.		2		
Тема 10.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Наименьшее и наибольшее значение Практическое занятие 22 Наименьшее и наибольшее значение функции в профессиональной деятельности аппаратчика – оператора производства продуктов питания животного происхождения		2		
Тема 10.8 Решение задач с применением производной функции	Содержание учебного материала Контрольная работа 5 Решение задач с применением производной функции ТЗ 50 Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции	2			
	СР13. Раскрытие неопределенностей.				4
	СР14. Пределы: сущность, значение, вычисление				6
	СР15. Применение производной при решении задач				4
	СР 16. Готфрид Вильгельм Лейбниц				6
Раздел 11. Первообразная функции, ее		16 (10/6)	12		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06,

применение					ОК-07 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2
Тема 11.1.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала ТЗ 51 Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y = f(x)$.	2			
Тема 11.1.2 Решение задач на связь первообразной и ее производной.	ТЗ 52 Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных.	2			
Тема 11.1.3 Понятие неопределенного интеграла	ТЗ 53 Изучение правила вычисления первообразной. Понятие неопределенного интеграла	2			
Тема 11.1.4 Вычисление неопределённого интеграла	Практическое занятие 23 Вычисление неопределённого интеграла		2		
Тема 11.2.1 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала ТЗ 54 Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла.	2			
Тема 11.2.2 Геометрический и физический смысл определенного интеграла.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие 24 Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница в профессиональной деятельности аппаратчика – оператора производства продуктов питания животного происхождения		2		

Тема 11.3.1 Определенный интеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие 25 Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей в профессиональной деятельности аппаратчика – оператора производства продуктов питания животного происхождения		2		
Тема 11.3.1 Применение определенного интеграла при решении задач	Содержание учебного материала Контрольная работа 6 Применение определенного интеграла ТЗ 55 Применение определенного интеграла при решении задач в профессиональной деятельности аппаратчика – оператора производства продуктов питания животного происхождения	2			
	СР17. Интегральное исчисление			4	
	СР18. Способы вычисления интегралов			2	
	СР19. Применение интеграла в реальной математике.			6	
Раздел 12. Многогранники и тела вращения		36 (28/8)	18		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2
Тема 12.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Содержание учебного материала ТЗ 56 Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	2			
Тема 12.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	Содержание учебного материала ТЗ 57 Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	2			
Тема 12.3 Параллелепипед, куб. Их сечения	Содержание учебного материала Практическое занятие 26 Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда		2		

Тема 12.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Содержание учебного материала ТЗ 58 Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2			
Тема 12.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Содержание учебного материала ТЗ 59 Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	2			
Тема 12.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Содержание учебного материала Практическое занятие 27 Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Решение задач		2		
Тема 12.7 Примеры симметрий в профессии	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		2		
	Практическое занятие 28 Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту, в профессиональной деятельности аппаратчика – оператора производства продуктов питания животного происхождения				
Тема 12.8 Правильные многогранники, их свойства	Содержание учебного материала ТЗ 60 Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	2			
Тема 12.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) ТЗ 61 Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра в профессиональной деятельности техника – технолога продуктов питания животного происхождения	2			

Тема 12.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) ТЗ 62 Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса в профессиональной деятельности техника – технолога продуктов питания животного происхождения	2			
Тема 12.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала ТЗ 63 Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	2			
Тема 12.12 Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала ТЗ 64 Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	2			
Тема 12.13.1 Понятие об объеме тела.	Содержание учебного материала ТЗ 65 Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда.	2			
Тема 12.13.1 Отношение объемов подобных тел	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) ТЗ 66 Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Цилиндры в профессиональной деятельности аппаратчика – оператора производства продуктов питания животного происхождения	2			
Тема 12.14.1 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала ТЗ 67 Объемы пирамиды и конуса.	2			
Тема 12.14.2 Объем шара.	Содержание учебного материала ТЗ 68 Объем шара.	2			
Тема 12.14.3 Решение задач на нахождение объёмов и площадей поверхностей тел	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие 29 Решение задач, связанных с нахождением объёмов и площади поверхностей тел в профессиональной деятельности аппаратчика – оператора производства продуктов питания животного происхождения		2		

Тема 12.15 Решение задач по стереометрии. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала Контрольная работа 6. Решение задач по стереометрии. Многогранники и тела вращения ТЗ 69 Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	2			
	СР20. Правильные и полуправильные многогранники			6	
	СР21. Модели тел вращения и многогранников			6	
	СР22. Леонард Эйлер			6	
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		14 (8/6)		9	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала ТЗ 70 Перестановки, размещения, сочетания.	2			
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала Практическое занятие 30 . Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.		2		
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие 31 Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события в профессиональной деятельности аппаратчика – оператора производства продуктов питания животного происхождения		2		
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала ТЗ 71 Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	2			

Тема 13.5 Задачи математической статистики	Содержание учебного материала ТЗ 72 Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	2			
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие 32 Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных в профессиональной деятельности аппаратчика – оператора производства продуктов питания животного происхождения		2		
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Содержание учебного материала Контрольная работа 7. ТЗ 73 Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2			
	СР23. Якоб Бернулли, из истории ТВ			6	
	СР24. Комбинаторика, историческая ретроспектива			3	
Раздел 14. Уравнения и неравенства		24 (10/14)	8		
Тема 14.1.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Содержание учебного материала ТЗ 74 Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах.	2			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2
Тема 14.1.2 Общие методы решения уравнений	Содержание учебного материала Практическое занятие 33 Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод		2		
Тема 14.1.3 Методы решения степенных уравнений	Содержание учебного материала Практическое занятие 34 Методы решения степенных уравнений		2		
Тема 14.1.4	Содержание учебного материала		2		

Методы решения показательных уравнений	Практическое занятие 35 Методы решения показательных уравнений				
Тема 14.1.5 Методы решения логарифмических уравнений	Содержание учебного материала Практическое занятие 36 Методы решения логарифмических уравнений		2		
Тема 14.2.1 Графический метод решения уравнений, неравенств	Содержание учебного материала ТЗ 75 Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод.	2			
Тема 14.2.1 Использование свойств и графиков для решения профессиональных уравнений в работе технолога	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие 37 Графический метод решения уравнений и неравенств. Использование свойств и графиков для решения профессиональных уравнений в профессиональной деятельности аппаратчика – оператора производства продуктов питания животного происхождения		2		
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	Содержание учебного материала ТЗ 76 Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	2			
Тема 14.4.1 Уравнения и неравенства с параметрами	Содержание учебного материала ТЗ 77 Знакомство с параметром.	2			
Тема 14.4.2 Методы решения уравнений и неравенств с параметрами	Содержание учебного материала ТЗ 78 Простейшие уравнения и неравенства с параметром	2			

Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практические занятия 38 Решение текстовых задач профессионального содержания в профессиональной деятельности аппаратчика – оператора производства продуктов питания животного происхождения		2		
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Практическое занятие 39 Общие методы решения уравнений.		2		
	СР25. Карл Фридрих Гаусс			4	
	СР26. Графическое решение уравнений и неравенств			4	
За 2 семестр		138 (86/52)	69		
Всего:		351			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Материально – технические условия реализации программы учебного предмета

Для реализации учебного предмета в наличии кабинет математики для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной и воспитательной работы.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Материально-техническое оснащение учебного кабинета

310 Кабинет: Математики	Оборудование: Стол ученический регулируемый 2-х местный – 15 Стул ученический регулируемый – 30 Шкаф – 2 Стол компьютерный – 1 Стол письменный 2-х тумбовый – 1 Компьютерный стул – 1 Мультимедиапроектор – 1 Компьютер в сборе с монитором дцп с лицензионным программным обеспечением – 1 Колонки – 2 Наглядные пособия – 7 Часы – 1 Жалюзи рулонные – 3 Меловая доска – 1 Инструкционные технологические карты, демонстрационные учебно-наглядные пособия, плакаты, постеры, дидактический и раздаточный материал
----------------------------	--

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
1	Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office 2019
2	Операционная система Microsoft Windows 10 для образовательных организаций
3	Антивирусное программное обеспечение Касперский

3.2. Требования к кадровым условиям реализации программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года, с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности.

Доля педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности в общем числе педагогических работников, реализующих программы профессиональных модулей образовательной программы, составляет не менее 25 процентов.

3.3. Информационное обеспечение обучения.

Для реализации программы каждый обучающийся обеспечен доступом к базам данных и библиотечному фонду образовательной организации.

Библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Перечень учебных изданий:

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А.

Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный

2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст : непосредственный

3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный

4. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: 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. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст : непосредственный

5. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: 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. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст : непосредственный

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).

3. Гельфанд И.М., Глаголева Е.Г., Шноль Э.Э. Функции и графики (основные приёмы). – М.: МЦНМО, 2015

4. Гусев И.Е. Математика. – М.: Издательство АСТ, 2018

5. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 -11 кл. – М.,

2012.

6. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начала анализа. Просвещение, 2012г.

7. Литвак Н., Райгородский. Кому нужна математика. Понятная книга о том, как устроен цифровой мир – М.: ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2018

8. Максимов, О.В, Махоткина А.М. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие /Ростов н /Д: Феникс 2018- 347с.- (Среднее профессиональное образование)

9. Омельченко, В.П., Курбатова, Э.В. Математика: учеб. пособие/ Ростов н /Д: Феникс 2019- 380с.- (Среднее профессиональное образование).

10. Перельман Я. Живая математика – СПб,: ООО «Торгово-издательский дом «Амфора», 2016

11. Хлевнюк Н.Н., Иванова М.В. Формирование вычислительных навыков на уроках математики. 10-11 классы. – М.: ИЛЕКСА, 2018

12. Цыпкин А.Г. Справочник по математике. «Наука»; Москва – 2011г.

13. Шипова, П.И, Шипов А.Е. Математика: учеб. пособие для СПО Волгоград: Издательский Дом «Ин -Фолио» 2014-224с.илл.

14. Шихова Н.А. Задачи с экономическим содержанием. – М.: ИЛЕКСА, 2019

15. Сборник задач по математике с решениями. 8-11 кл./ под ред. М.И. Сканапи. – Москва: Мир и Образование, 2018

Интернет ресурсы:

1. Всероссийские интернет-олимпиады. [Электронный ресурс]: <https://online-olympiad.ru>

2. Вся элементарная математика [Электронный ресурс]: <http://www.bymath/net>

3. Высшая математика. URL: <http://www.matclub.ru>

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: <http://school-collection.edu.ru>

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». [Электронный ресурс]: <http://window.edu.ru>
6. Информационные, тренировочные и контрольные материалы [Электронный ресурс]:/ www.fcior.edu.ru
7. Математическая школа в интернете. - [Электронный ресурс]: <http://www.bymath.net>
8. Научная электронная библиотека (НЭБ). - [Электронный ресурс]: <http://www.elibrary.ru>
9. Образовательный математический сайт Exponenta.ru <https://hub.exponenta.ru/post/materialy-dlya-prepodavaniya-matlab>
10. Открытый колледж. Математика. - [Электронный ресурс]: <https://mathematics.ru>
11. Повторим математику. - [Электронный ресурс]: <http://www.mathteachers.narod.ru>
12. Российская электронная школа - <https://resh.edu.ru/subject/>
13. Справочник по математике для школьников. - [Электронный ресурс]: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>
14. Средняя математическая интернет школа. - [Электронный ресурс]: <http://www.bymath.net>
15. Федеральный портал «Российское образование». - [Электронный ресурс]: <http://www.edu.ru>
16. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - [Электронный ресурс]: <http://fcior.edu.ru>
17. 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>
18. Электронный учебник «Математика в школе, XXI век»- <http://school-collection.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка освоения программы учебного предмета раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения и навыки, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, которые синхронизируются с предметными результатами обучения и личностными результатами воспитания.

Для контроля и оценки результатов обучения предусмотрен выбор форм и методов с учетом профессионализации обучения по программе учебного предмета.

Код и наименование формируемых компетенций, код личностных результатов	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7,	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная

технологии выполнения профессиональной деятельности	для задач	4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, 14.6	работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа

	Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, 14.6	Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ

межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 1.1. Производить техническое обслуживание оборудования при производстве продуктов питания из мяса и колбасных изделий в соответствии с эксплуатационной документацией ПК 1.2. Выполнять технологические операции производства продуктов питания из мясного сырья в соответствии с технологическими инструкциями.	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов

	Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, 14.6	Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 2.1 Проводить организационно – технические мероприятия для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения, рыбы и морепродуктов (водных биоресурсов и объектов аквакультуры) ПК 2.2 Проводить лабораторные исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения, рыбы и морепродуктов (водных биоресурсов и объектов аквакультуры)	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий